РЕДУКТОРЫ И ПРИВОДЫ

№1 (01) 2005

НОВОСТИ РЕДУКТОРОСТРОЕНИЯ ИЗ КИЕВА

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ РЕДУКТОРОВ – ВЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ

Качество, надежность, долговечность

стр. 5

НОВЫЕ ЦИЛИНДРО-ЧЕРВЯЧНЫЕ РЕДУКТОРЫ

Высокоэкономичные украинские редукторы

стр. 8

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ ПО ЕВРОПЕЙСКИМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Совместное производство редукторов

стр. 12

ЗУБРЫ ИЗ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И КИЕВА

Крупногабаритные редукторы

стр. 14

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СНАБЖЕНЦЕВ, МЕХАНИКОВ, КОНСТРУКТОРОВ

- Редукторы и мотор-редукторы
- Вариаторы, мотор-вариаторы, мотор-вариатор-редукторы
- Подъемно-транспортное оборудование
- Электротехническое оборудование
- Насосное оборудование и др.

стр. 19

РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ РЕДУКТОРЫ

200% ДОЛГОВЕЧНОСТИ

Ч, 2Ч
МЦ2С
Ц2
Ц2У
Ц2Н
ЗМП
РМ
КЦ1
КЦ2

КИЕВ (044) 459-5410
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (812) 327-0032
МОСКВА (095) 780-5299
БЕЛГОРОД (0722) 31-5727

ПЛАНЕТАРНЫЕ МОТОР-РЕДУКТОРЫ
ОПТИМАЛЬНОЕ СОЧЕТАНИЕ ЦЕНЫ И КАЧЕСТВА

типовые	модернизированные
ЗМПМ-25	ЗМПМ-25М
ЗМПМ-31	ЗМПМ-31М
ЗМПМ-40	ЗМПМ-40М
ЗМПМ-50	ЗМПМ-50М
ЗМПМ-63	ЗМПМ-63М
ЗМПМ-80	ЗМПМ-80М

Тел. (044) 459-54-10, (812) 327-00-32
www.reduktorntc-k.com.ua www.reduktorntc.ru

РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

ISO-9001

РЕДУКТОРЫ
МОТОР-РЕДУКТОРЫ
ЕВРОПЕЙСКОЕ КАЧЕСТВО

EURO ES STANDARD

(044) 459-54-10
(812) 331-88-89

СЕРИЯ ES

- червячные
- цилиндрические соосные
- цилиндрические вертикальные
- цилиндрические
- коническо-цилиндрические
- цилиндро-коническо-цилиндрические

WWW.REDUKTORNTC.RU
WWW.REDUKTORNTC-K.COM.UA

PUJOL MUNTALÀ

РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

НАСОСЫ, ГИДРОМОТОРЫ
ПНЕВМОМОТОРЫ, ВИБРАТОРЫ
ВИБРООПОРЫ

РАСПРЕДЕЛИТЕЛИ,
ДОМКРАТЫ, ГИДРОЦИЛИНДРЫ
СЪЕМНИКИ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ

Т/ф: (044) 459-54-10, 459-54-11, 459-54-12

РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
WWW.REDUKTORNTC-K.COM.UA
(044)459-54-10
459-54-11
459-54-12

НАСОСЫ
- ВОДЯНЫЕ
- ПИЩЕВЫЕ
- БЕНЗИНОВЫЕ
- МАСЛЯНЫЕ
- ВАКУУМНЫЕ
- ПИТАТЕЛЬНЫЕ
- КОНДЕНСАТНЫЕ

НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

ВАШ ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР!

- Электродвигатели
- Устройства плавного пуска
- Контроллеры
- Частотные преобразователи

Тел.: (044) 459-5410
(812) 331-9350

РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

РЕДУКТОРЫ
МОТОР-РЕДУКТОРЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ПРОИЗВОДСТВО
МОДЕРНИЗАЦИЯ
РЕМОНТ

Тел.: (044) 459-5410
(812) 327-0431

КОРОТКО О ГЛАВНОМ

• **Применение модернизированных редукторов – веление времени:** поверите ли Вы, что обычный с виду отечественный редуктор работает не хуже зарубежного? Вряд ли. А это действительно так – уже несколько лет новые отечественные редукторы с улучшенными техническими характеристиками успешно конкурируют с европейскими образцами. На украинском рынке они заявлены как «модернизированные». Чем модернизированный редуктор отличается от типового, рассказано в статье «Применение модернизированных редукторов – веление времени», **стр.5**

• **Союз украино-российской мысли и испанских технологий:** зарубежные редукторы зарекомендовали себя на украинском рынке как обладающие стабильно высоким качеством. Однако часто они недоступны Потребителю из-за непомерно высоких цен или неудобны ввиду отсутствия сервиса, невозможности их ремонта. С помощью НТЦ «Редуктор» эти и другие проблемы могут быть решены. О редукторах и мотор-редукторах серии ES, предлагаемых НТЦ «Редуктор», читайте на **стр.12**

• **«ЗубРы из Санкт-Петербурга и Киева»** – так была названа серия редукторов и мотор-редукторов, габариты которых не укладываются в стандартные типоразмерные ряды. В последнее время спрос на крупногабаритную редукторную технику заметно вырос. А спрос, как известно, рождает предложение. О высокомощных крупногабаритных украинских редукторах и мотор-редукторах, производимых НТЦ «Редуктор», читайте на **стр. 14**

• **Новые разработки:** грамотный Потребитель при выборе привода ориентируется, в первую очередь, на надежность и экономичность той или иной конструкции. Создать привод, который удовлетворял бы данным условиям, – задача сложная, но технически разрешимая. Убедиться в этом можно на примере производимых НТЦ «Редуктор» конструкций цилиндро-червячных редукторов и мотор-редукторов. В чем суть разработки и что она в конечном итоге дает Потребителю, можно узнать, прочитав материал «Новые цилиндро-червячные редукторы и мотор-редукторы» на **стр. 8**

• **«Все – одним звонком»** – материал о комплексных поставках оборудования и комплектующих изделий. Проблема комплексного размещения заказов может быть решена без лишних усилий и дополнительных затрат. Просто откройте **стр. 19** и узнайте, что Вам может предложить НТЦ «Редуктор».

НОМЕР ПОДГОТОВИЛИ:

Главный редактор – Федиенко Т. В.
Дизайн и верстка – Короб А. В.
Корректор – Шпагина Е. А.

Издатель: ЧП «НТЦ “Редуктор”»
Адрес редакции: Украина, 03680 Киев-680, ул. Пшеничная, 8в
Тел./факс (044) 459-54-10
E-mail: reductor@svitonline.com
Тираж 5000 экз. Журнал выходит 4 раза в год, цена свободная

Свидетельство о регистрации средства массовой информации КВ №10312 от 23.08.2005 года

При использовании материалов полностью или частично ссылка на источник обязательна

СОДЕРЖАНИЕ

Юбилейная дата

НТЦ «Редуктор»: 10 лет творческой работы для потребителей 4

Новые разработки

Применение модернизированных редукторов – веление времени 5
Новые цилиндро-червячные редукторы и мотор редукторы 8

Новая продукция

Лебедки от НТЦ «Редуктор»: преимущества очевидны! 10
Редукторы и мотор-редукторы по европейским технологиям 12
ЗубРы из Санкт-Петербурга и Киева. Новые высокомощные крупногабаритные редукторы и мотор-редукторы 14

Вопросы теории

Зависимость свойств контакта в червячной передаче от коэффициента смещения 16

Обратная связь

Вопросы наших Потребителей 18
Из уст в уста 18

Информация для снабженцев, механиков, конструкторов

Услуги НТЦ «Редуктор» 19
Комплексные поставки оборудования от НТЦ «Редуктор» 19
Редукторы и мотор-редукторы 20
Новые компактные червячно-цилиндрические редукторы 22
Редукторы и мотор-редукторы серии ES под заказ 23
Редукторы и мотор-редукторы серии ES со склада 24
Вариаторы, мотор-вариаторы, мотор-вариатор-редукторы 24
Подъемно-транспортное оборудование 26
Тали электрические
Тали ручные цепные
Домкраты
Лебедки ручные
Лебедки электрические
Тормоза колодочные 28
Насосное оборудование 28
Электротехническое оборудование 28
Электродвигатели

ОТ РЕДАКЦИИ

Мы подготовили и предлагаем вниманию читателей первый номер журнала «Редукторы и приводы. Новости редукторостроения из Киева». Впервые аналогичный журнал с названием «Редукторы и приводы. Новости редукторостроения из Санкт-Петербурга» появился в России, в марте 2005 года. За прошедшие полгода было получено множество положительных откликов об издании и пожеланий продолжить его выпуск, давать больше разнообразной научно-технической информации по зубчатым передачам, редукторам, конвейерам и другой приводной технике. И эти пожелания понятны!

Совсем недавно и на Украине, и в России, и в других странах бывшего СССР функционировала мощная редукторная наука – синтез интеллектуальных усилий промышленных предприятий, КБ, отраслевых НИИ и вузов. Достаточно напомнить о некогда сильных инженерных и научных центрах Киева, Харькова, Одессы, Львова, Ворошиловграда, Москвы, Ленинграда, Ижевска, Кургана, Минска, где бурлила «редукторная» жизнь, назвать имена Л.С. Бойко, К.И. Заблонского, А.И. Павленко, В.Н. Кудрявцева, Ф.Л. Литвина, Д.Н. Решетова, П.С. Зака и многих других, кто был во главе сильных научно-технических коллективов! Они выдавали огромные объемы научно-технической информации, которой мы долгое время пользовались и которой лишились с началом перестройки в 1986 году и приобретением новой государственности в 1991 году.

Сегодня, в условиях нарастающей глобализации рынка, промышленные предприятия и Украины, и России ведут отчаянную борьбу за повышение конкурентоспособности своей продукции. Успех в этой борьбе немыслим без применения высококонкурентной научно-технической информации. Именно этим обстоятельством, на наш взгляд, объясняется живой интерес специалистов российских промышленных предприятий и ученых к появлению в России специализированного журнала по редукторам и приводам. Именно поэтому, мы уверены, подобный журнал необходим специалистам промышленных предприятий и ученым Украины.

Государственная граница между странами не может являться сдерживающим фактором в нашем обоюдном стремлении к сотрудничеству в научно-технической сфере, к обмену актуальной научно-технической информацией по зубчатым передачам, редукторам и приводам. Нам представляется, что издание подобного журнала и в России, и на Украине будет способствовать решению важнейшей задачи преодоления существующего на сегодняшний день информационного вакуума.

Почти пятнадцатилетний период обособленного, независимого развития Украины и России показывает, что промышленные отрасли этих стран (в том числе и редукторная) проходят одни и те же этапы, сталкиваются с одними и теми же проблемами. Отличия лишь временные: по каким-то направлениям развития впереди Украина, по каким-то – Россия. Что касается редукторостроения, развития конкурентного редукторного рынка, то более чем десятилетний опыт работ в обеих странах позволяет сделать вывод: на Украине в точности повторяются те же процессы, что и в Росссии, правда, с отставанием на 1–3 года. И если это так, то проблемы, с которыми сегодня столкнулись или сталкиваются потребители и производители редукторов в России, рано или поздно встанут перед потребителями и производителями редукторов на Украине!

Именно эта особенность, это состояние редукторного рынка Украины определило стиль нашего журнала, выпускаемого в Киеве: здесь вы найдете множество статей из журнала, издаваемого в Санкт-Петербурге.

Плодотворность такого подхода подтверждена удачными примерами издания одного и того же средства массовой информации одновременно в России и на Украине, поскольку в его основе – известная концепция «Кто владеет информацией, тот владеет миром». С учетом нашей с вами специфики мы бы ее лишь слегка перефразировали: «Кто владеет достоверной информацией, тот становится конкурентоспособнее!»

P. S.

Учитывая, что «редукторные» проблемы российского машиностроительного рынка, российских потребителей редукторов близки и понятны на Украине, редакция воспроизводит обращение генерального директора ЗАО «НТЦ “Редуктор”» В.И. Парубца к российским читателям журнала, опубликованное в первом номере нового российского журнала «Редукторы и приводы».

Познакомившись с содержанием обращения, наши читатели получат представление о направленности издания, его целях и задачах.

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Вы держите в руках первый номер журнала «Редукторы и приводы», подготовленный научно-технологическим центром «Редуктор». Надеемся, что этот журнал позволит вам получать максимум необходимой и полезной информации по редукторной тематике, существенно отличающейся от той, которую вы получали до этого момента. Дело в том, что сегодня информация о редукторах и приводах, которая предлагается читателям в различных СМИ, представлена с преднамеренным преувеличением достижений зарубежных редукторных фирм (или их посредников). Нетрудно заметить ее откровенно рекламный характер, «завязанный» на интересах тех, кто стоит за этой информацией.

В то же время многие вопросы функционирования редукторного рынка России, достижения российской научной и технической мысли в области зубчатых зацеплений, успехи российских редукторных предприятий остаются неосвещенными. Вместо этого российским Потребителям редукторов и приводов многотысячными рекламными тиражами навязывается дешевый, но не адаптированный для эксплуатации в российских условиях зарубежный редукторный «ширпотреб». (Следует отметить, что речь здесь не идет об эксклюзивной редукторной технике производства известных зарубежных фирм).

Вместе с тем, благодаря таким «информационным перекосам» российским Потребителям остается почти недоступной информация о многих, вполне конкурентоспособных, отечественных конструкциях: волновых (МВз), планетарных (МПО2М), спироидных и других редукторах и мотор-редукторах, созданных на основе глубочайших теоретических разработок российской редукторной науки – разработок, равных которым и до сих пор нет у большинства зарубежных редукторных фирм. Так, например, российским Потребителям вряд ли известно, что зарубежная редукторная новинка – спироидные редукторы Spiroplan, широко рекламируемая на российском рынке, разработана с привлечением российских специалистов, а в ее основе лежат результаты многолетних исследований, проведенных российской научной школой под руководством профессора ИжГТУ А.К. Георгиева. Мало кто знает, что аналогичные, но более дешевые спироидные редукторы давно выпускаются в Ижевске.

Однако не следует думать, что наш журнал склоняется в сторону однобокой пророссийской направленности. Наша задача состоит не в том, чтобы необоснованно завысить роль отечественного производителя (как это делается сейчас в отношении зарубежных), а в том, чтобы, уровняв «баланс сил», дать российским Потребителям редукторов максимум объективной информации. Поэтому на страницах журнала мы готовы предоставить место для публикаций всем участникам российского редукторного рынка – как отечественным, так и зарубежным – всем, кому есть что сказать заинтересованным российским читателям.

Одной из важнейших задач журнала будет проведение широкой просветительской работы. В условиях суровых реалий современного рынка многоотраслевой, динамично развивающейся промышленности России все больше требуются современные высокопроизводительные машины и оборудование. Над их созданием продолжают напряженно трудиться коллективы многочисленных российских конструкторских бюро и научных лабораторий. Специалистам, работающим в них, вместо информации о зарубежном редукторном ширпотребе, его действительных и мнимых преимуществах крайне необходима точная научная информация о зубчатых передачах и редукторах. Без такой информации, без таких научных знаний сегодня невозможно создавать сколь-нибудь конкурентоспособную продукцию.

Поэтому мы будем рады сотрудничать с отраслевыми НИИ, КБ, лабораториями, с кафедрами вузов и технических университетов, с учеными, чьи наработки, опыт и знания будут способствовать развитию российского редукторостроения, разработке и реализации новых российских проектов, интеграции науки и производства.

На страницах нашего журнала вы найдете также информацию о новых книгах, относящихся к редукторной тематике, о специализированных выставках, семинарах и симпозиумах, ретроспективу некоторых интересных публикаций, наши комментарии, обзоры и дискуссии, ответы на возникающие у вас вопросы и многое другое.

Мы надеемся, что журнал будет содержательным, интересным и позволит вам по-новому взглянуть на процессы, происходящие в российском редукторостроении, а также почерпнуть максимум полезной информации для применения ее на практике.

Генеральный директор ЗАО «НТЦ “Редуктор”»,
к. т. н. Парубец В.И.

От редакции

Первый, эксклюзивный номер журнала «Редукторы и приводы» полностью посвящен деятельности только одного предприятия – НТЦ «Редуктор». Ознакомившись с материалами, размещенными на страницах издания, вы сможете получить представление о тематической направленности журнала, оценить его содержание и рубрики.

Приглашаем вас принять участие в формировании ближайших номеров нашего журнала!

Редакция рассмотрит ваши предложения по размещению на его страницах:

- научно-технических статей по редукторной тематике;
- сигнальной информации о новых книгах, патентах;
- новостей и аналитических материалов о процессах, происходящих в редукторостроении и на редукторном рынке;
- рекламных модулей и строк;
- другой информации рекламного и коммерческого характера.

Подробные условия информационного сотрудничества вы можете узнать на сайте www.reduktorntc-k.com.ua, а также по тел. (044) 459-5410.

НТЦ «РЕДУКТОР»: 10 ЛЕТ ТВОРЧЕСКОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

А. И. Дерегузова, заместитель директора
по маркетингу и сбыту ЧП «НТЦ “Редуктор”»

2005 год стал юбилейным для киевского отделения НТЦ «Редуктор». 10 лет на рынке Украины – период и большой, и небольшой одновременно. Этого времени оказалось достаточно, чтобы создать компанию, вдохнуть в нее жизнь, заявить о ней и прочно закрепить в сознании Потребителя имя надежного отечественного производителя редукторов, мотор-редукторов и приводной техники.

Из небольшого коллектива в несколько человек, каким был НТЦ «Редуктор» в 1995 году, предприятие выросло до крупной производственной фирмы. Здесь сегодня трудятся более 50 инженерно-технических работников, создана современная производственная база, функционирует сертифицированная в системе УкрСЕПРО испытательная лаборатория.

Философия маркетинга, которой придерживается предприятие в своей деятельности, основана на максимально полном удовлетворении требований Заказчика в продукции. Мы ведем широкую разъяснительную работу об имеющихся и проводимых исследованиях в области зубчатых зацеплений, о технической эффективности использования этих разработок, об экономической выгоде их применения. Усовершенствуя, производя и поставляя Заказчикам высококачественные и конкурентоспособные редукторы и приводы, мы боремся за сильную, экономически и технически независимую Украину.

Сегодня киевское отделение НТЦ «Редуктор» известно не только на Украине, но и в Беларуси, Молдове, России. Заинтересованность в нашей продукции, желание работать именно с НТЦ «Редуктор» продиктовано принципами и подходами, всесторонне учитывающими интересы и выгоды каждого Потребителя.

Ниже мы знакомим наших читателей с некоторыми из наших принципов и подходов.

Экономическая предпочтительность и максимальная выгода для Потребителя – это основной принцип деятельности НТЦ «Редуктор». Мы предлагаем изделия и услуги более совершенные, чем предлагаемые кем-либо другим, а потому дающие Потребителям максимальную выгоду. Это и модернизированные редукторы вместо прежних типовых, и мотор-редукторы вместо редукторов, и цилиндро-червячные редукторы вместо червячных, а еще – ремонт редукторов, поставку запчастей и многое другое.

Конструктивная преемственность разработок и проектов. Многочисленные конструкции как усовершенствованных, так и вновь разработанных НТЦ «Редуктор» редукторов и мотор-редукторов построены на базе прежних, ранее применявшихся на Украине типовых образцов редукторной техники с сохранением всех габаритных и присоединительных размеров.

Индивидуальный подход к решаемым задачам. В своей деятельности НТЦ «Редуктор» учитывает специфику и особенности эксплуатации оборудования у каждого Потребителя.

Наукоемкость разработок. Решение задач повышения технического уровня, качества и надежности заказываемых в НТЦ «Редуктор» редукторов и приводов осуществляется на основе повсеместного использования научных знаний по редукторной тематике.

Непрерывность усовершенствований, повышения качества и потребительских свойств редукторов и приводов. Принцип непрерывности усовершенствований – это визитная карточка предприятия. Он отражает динамичные и постоянные действия НТЦ «Редуктор» как по преодолению длившегося много десятилетий технического отставания украинской редукторной техники от зарубежной, так и по созданию и производству современных высокотехнологичных украинских редукторов и приводов.

НТЦ «Редуктор» разработал сотни новых экономичных конструкций современных редукторов. Более подробная информация о них содержится в каталогах и на сайте www.reduktorntc-k.com.ua.

Комплексное решение проблем привода и предоставление сервисных услуг. В условиях углубляющейся специализации производств все большему числу Потребителей редукторов необходима не замена, как ранее, вышедших из строя редукторов на аналогичные, а комплексное решение задач подбора, модернизации, эксплуатационного обслуживания и ремонта редукторов и приводов. Чтобы реализовать эти новые потребности, НТЦ «Редуктор» одновременно с изготовлением и поставками редукторной продукции расширяет спектр собственных сервисных услуг.

Квалифицированное информационное обеспечение Потребителей. Для реализации принципа квалифицированного информационного обеспечения Потребителей НТЦ «Редуктор» применяет самые разные формы работы, в том числе – индивидуальные консультации, семинары, новые каталоги, содержащие подробные комментарии, широкое участие в выставках, сайт и др. Издание журнала «Редукторы и приводы» – еще один шаг предприятия на пути реализации данного принципа в деле создания эффективного информационного пространства в интересах украинского редукторостроения.

К 10-летию независимости Украины на Майдане Незалежности был установлен глобус, который приводится в действие с помощью редуктора, изготовленного НТЦ «Редуктор».

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ РЕДУКТОРОВ – ВЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ

Е. А. Курбаев, главный конструктор

Известно, что основой высокой работоспособности, надежности, долговечности и экономичности любого редуктора являются, прежде всего, высокая работоспособность, надежность, долговечность и экономичность работы его зубчатых или червячных передач. Чтобы добиться повышения этих характеристик и удержать их на стабильно высоком техническом уровне, мало говорить только о добросовестном и качественном изготовлении передач и редукторов в соответствии с конструкторской документацией. Речь пойдет о другом – об изготовлении передач с качественно новыми конструктивными особенностями и эксплуатационными свойствами. Достигаются эти свойства благодаря ряду конструктивных и технологических усовершенствований, заявленных на редукторном рынке Украины как «модернизация редукторов».

В оборудовании большинства украинских промышленных предприятий до сих пор широко применяются редукторы устаревших типовых конструкций: Ч, ЗМП, МЦ2С, РМ, Ц2, КЦ1, КЦ2, ВК и другие. Разработанные много десятилетий тому назад с применением максимально упрощенных технологий, они уже перестали соответствовать требованиям, предъявляемым к современному промышленному оборудованию. Это особенно заметно при их сопоставлении с зарубежными аналогами: по своему техническому уровню типовые редукторы отстают от зарубежных образцов.

Говоря о технико-эксплуатационном отставании типовых редукторов, мы имеем ввиду как минимум три аспекта, главным образом определяющих это отставание:

- **первый** — максимальное упрощение конструкций редукторов и технологий их изготовления в процессе производства, связанное, в основном, с исключением чистовых и отделочных операций обработки поверхностей зубьев и понижением точности изготовления всех деталей. Именно отсюда – привлекательная для непросвещенных Потребителей дешевизна таких редукторов;
- **второй** — существенно пониженные, по сравнению с зарубежными аналогами, технические характеристики (передаваемая мощность и крутящий момент), а также малая долговечность и недостаточная надежность в эксплуатации. Вследствие этих причин работа оборудования, в составе которого применяются такие редукторы, становится неэффективной;
- **третий** — весьма ограниченное разнообразие конструктивных схем и вариантов исполнения редукторов и мотор-редукторов.

Учитывая тенденции развития современного редукторного рынка Украины и, прежде всего, возросшие требования Потребителей к надежности, долговечности и качеству современных приводов, НТЦ «Редуктор» произвел модернизацию многих типоразмеров украинских редукторов и мотор-редукторов. В ее основу был положен комплекс конструкторских и технологических решений, а также собственных ноу–хау, в том числе:

- повышение твердости рабочих поверхностей зубьев;
- значительное повышение чистоты и точности обработки зубьев;
- оптимизация размеров и положения начального пятна контакта в зацеплении;
- модификация зубчатых зацеплений;
- использование более качественных материалов и др.

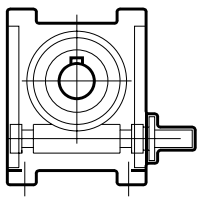
Модернизация позволила значительно повысить эксплуатационные характеристики редукторов, расширить их функциональные возможности, разнообразить конструктивные схемы и варианты исполнения, достичь такого технического уровня этих редукторов, при котором они ни в чем не уступают зарубежным аналогам, а некоторые из них – например, червячные, цилиндро-червячные, глобоидные редукторы – по своим технико-эксплуатационным показателям даже превосходят их.

В качестве иллюстрации приведем лишь один пример, свидетельствующий о качественном отличии модернизированных редукторов от обычных, типовых.

В советских, а затем и украинских отраслевых стандартах на зацепление и инструмент для производства типовых червячных редукторов 2Ч-40, 2Ч-63, 2Ч-80 и других был заложен ряд существенных упрощений. Так, для максимальной экономии червячных фрез и простоты сборки редукторов начальное пятно контакта в этих передачах

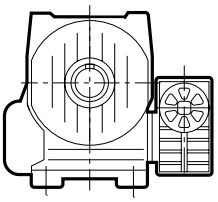
Номенклатура модернизированных редукторов, производимых НТЦ «Редуктор» вместо прежних типовых

ЧЕРВЯЧНЫЕ



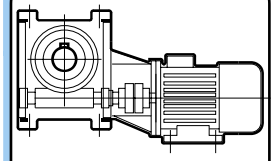
i = 5–100

2Ч- 40М
Ч- 50М
2Ч- 63М
2Ч- 80М
Ч- 80М
Ч-100М
Ч-125М
Ч-160М



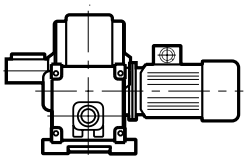
i = 25-4000

Ч2- 40/ 63М
Ч2- 63/100М
Ч2- 63/125М
Ч2- 80/125М
Ч2- 80/160М
Ч2-100/160М



n_2 = 7,5 –300 мин$^{-1}$

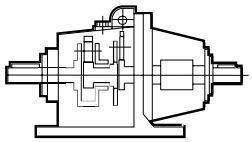
МЧ- 40М
МЧ- 50М
МЧ- 63М
МЧ- 80М
МЧ-100М
МЧ-125М
МЧ-160М



n_2=0,187–280 мин$^{-1}$

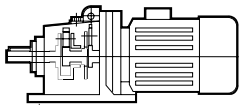
МЧ2- 40/ 63М
МЧ2- 63/100М
МЧ2- 63/125М
МЧ2- 80/125М
МЧ2- 80/160М
МЧ2-100/160М

ПЛАНЕТАРНЫЕ



i = 4–400

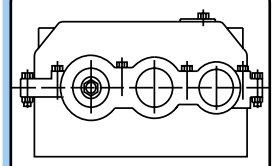
ЗП-25М
ЗП-31,5М
ЗП-40М
ЗП-50М
ЗП-63М
ЗП-80М



n_2 = 3,55–280 мин$^{-1}$

ЗМПМ-25М
ЗМПМ-31,5М
ЗМПМ-40М
ЗМПМ-50М
ЗМПМ-63М
ЗМПМ-80М

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ

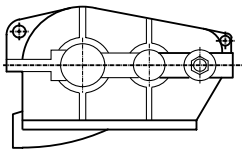


i = 8–50

Ц2У-100М
Ц2У-125М
Ц2У-160М
Ц2У-200М
Ц2У-250М
Ц2У-315М

Ц2У-355М
Ц2У-400М
Ц3У-160М
Ц3У-200М
Ц3У-250М

Ц2Н-450М
Ц2Н-500М
Ц2Н-560М
Ц2Н-630М
Ц2Н-710М



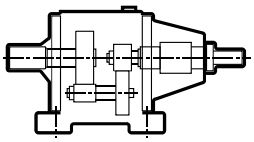
i = 8–50

Ц2- 250М
Ц2- 300М
Ц2- 350М
Ц2- 400М
Ц2- 500М
Ц2- 650М
Ц2- 750М
Ц2-1000М

РМ- 250М
РМ- 350М
РМ- 400М
РМ- 500М
РМ- 650М
РМ- 750М
РМ- 850М
РМ-1000М

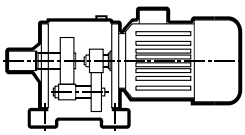
РЦД-250М
РЦД-350М
РЦД-400М
РК -500М
РК -600М
ГПШ-400М
ГПШ-500М

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ СООСНЫЕ



i = 8–125

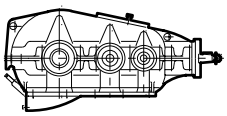
Ц2С- 40М
Ц2С- 50М
Ц2С- 63М
Ц2С- 80М
Ц2С-100М
Ц2С-125М
Ц3С- 63М
Ц3С- 80М
Ц3С-100М
Ц3С-125М



n_2 = 5,6–200 мин$^{-1}$

МЦ2С- 40М
МЦ2С- 50М
МЦ2С- 63М
МЦ2С- 80М
МЦ2С-100М
МЦ2С-125М
МЦ3С- 63М
МЦ3С- 80М
МЦ3С-100М
МЦ3С-125М

КОНИЧЕСКО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ



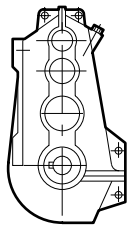
i=6,3...28

КЦ1- 200М
КЦ1- 250М
КЦ1- 300М
КЦ1- 400М
КЦ1- 500М

i=28...180

КЦ2- 500М
КЦ2- 750М
КЦ2-1000М
КЦ2-1300М

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ



i=10...140

В -100ФМ
В -125ФМ
В -160ФМ
В -200 М
В -200ФМ
В -250ФМ
В -400 М
ВК-350 М
ВК-475 М
ВК-550 М

ВКУ-500М М
ВКУ-500М1М
ВКУ-610М М
ВКУ-610М1М
ВКУ-765М М
ВКУ-765М1М
ВКУ-965М М
ВКУ-965М1М
А -400М

Примечание: Принимаются заказы на модернизацию и изготовление любых других типоразмеров редукторов и мотор-редукторов.

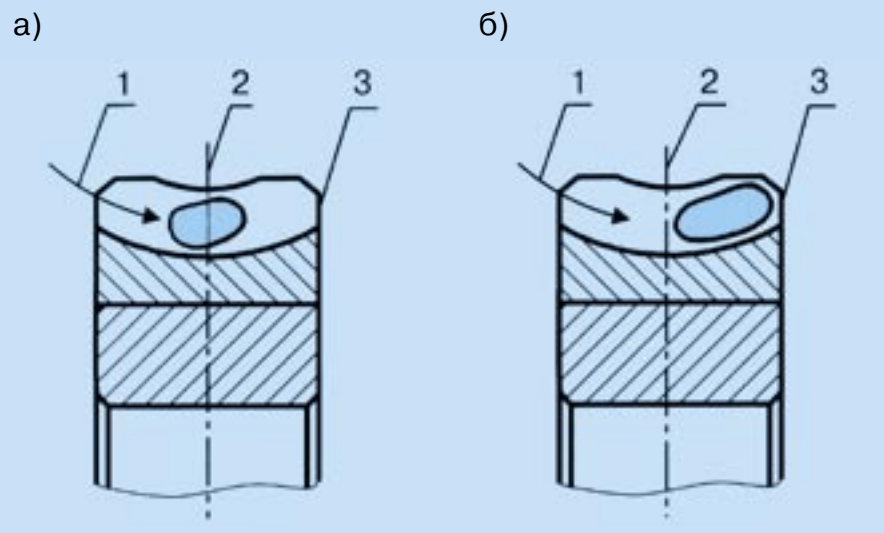


Рис. 1. Варианты расположения начального пятна контакта на боковой поверхности зубьев червячного колеса (для правого направления витков червяка):
а) начальное пятно контакта в типовых конструкциях редукторов 2Ч-40, 2Ч-63, 2Ч-80 (разработки бывшего СССР)
б) оптимальное начальное пятно контакта, применяемое в модернизированных редукторах 2Ч-40М, 2Ч-63М, 2Ч-80М и других производства НТЦ «Редуктор»

1 – направление вращения червяка
2 – средняя плоскость червячного колеса
3 – торец зубьев колеса со стороны выхода витка червяка из зацепления с зубом колеса

расположено в средней части зуба колеса (рис. 1а). Это является основной причиной зарождения «задиров» на поверхности зубьев, интенсивного выделения тепла, пониженного кпд редуктора. В итоге долговечность таких червячных передач существенно снижается.

В отличие от червячных передач типовых редукторов 2Ч-40, 2Ч-63, 2Ч-80 НТЦ «Редуктор» использует в своих изделиях червячные передачи с рекомендуемым учеными оптимальным расположением начального пятна контакта у торца зубьев на выходе витка червяка из зацепления (рис. 1б), что является важнейшей предпосылкой наиболее высокой работоспособности, надежной и длительной работы модернизированных червячных редукторов.

Приведенный выше пример весьма наглядно иллюстрирует пути, резервы и возможности технического усовершенствования типовых редукторов и мотор-редукторов (без изменения их конструкций) только за счет модернизации зацепления зубчатых и червячных передач.

Применение модернизированных редукторов вместо типовых дает каждому Потребителю ряд существенных преимуществ и выгод:

- повышенный, в 1,6–3 раза, ресурс эксплуатации;
- возможность передавать повышенные, в 1,4–2 раза, нагрузки и, следовательно, предотвращать поломки и аварийные ситуации;
- пониженный, на 5–12 дБ, уровень шума;
- повышенный ресурс эксплуатации, предотвращение поломок и аварийных ситуаций дают экономию, в десятки раз превосходящую стоимость модернизированных редукторов;
- применение модернизированных редукторов взамен типовых не предполагает никаких дополнительных затрат, так как модернизация проведена при полном сохранении габаритных и присоединительных размеров.

Модернизация редукторов проводилась НТЦ «Редуктор», прежде всего, исходя из интересов Потребителей, предпочитающих приобретать продукцию повышенной надежности, долговечности и экономичности. Чем выше эти показатели, тем больше выгоды получает Потребитель, независимо от того, применяет он их в собственном производстве или использует в качестве комплектующих изделий в своей продукции.

На стр. 6 приведена основная номенклатура модернизированных редукторов и мотор-редукторов, выпускаемых НТЦ «Редуктор». По заявкам Потребителей наше предприятие осуществит модернизацию любых других украинских редукторов и мотор-редукторов.

НТЦ «Редуктор» Киев:
(044) 459-54-10
(044) 459-54-11
(044) 459-54-12
(044) 459-54-13
(044) 459-54-14
(044) 459-63-40
(044) 459-63-41
(044) 459-63-42
e-mail: reductor@svitonline.com
www.reduktorntc-k.com.ua

НТЦ «Редуктор» С.-Петербург:
(812) 327-00-32
(812) 327-04-31
e-mail: reduktor@peterstar.ru
www.reduktorntc.ru

Представительства на Украине:
Харьков – (057) 751-20-58
Львов – (032) 230-69-92
Днепропетровск – (0562) 67-24-38

НОВЫЕ ЦИЛИНДРО-ЧЕРВЯЧНЫЕ РЕДУКТОРЫ И МОТОР РЕДУКТОРЫ

А. Н. Титоренко, ведущий инженер

Материалы о новых разработках НТЦ «Редуктор» по редукторам и приводам вызывают живой интерес у множества Потребителей редукторной техники. Нам звонят, нас спрашивают, уточняют, просят выслать каталоги, заказывают требуемые редукторы. В этой статье мы познакомим читателей с одной из самых результативных разработок НТЦ «Редуктор» — гаммой цилиндро-червячных редукторов и мотор-редукторов (ЦЧ, МЦЧ). Они были разработаны и производятся в качестве эффективной альтернативы обычным типовым червячным редукторам 2Ч-40, Ч-50, 2Ч-63, 2Ч-80, Ч-80, Ч-100, Ч-125 и Ч-160, все еще широко востребованным на украинском редукторном рынке.

Начнем с примера

Конструктивные особенности этих редукторов и их основные эксплуатационные превосходства по сравнению с червячными проиллюстрируем на примере. Рассмотрим два редуктора: червячный Ч-160-50 и цилиндро-червячный ЦЧ-160-50. В таблице 1 приведены их технические характеристики.

В редукторе Ч-160-50 требуемое передаточное число $i_{общ} = 50$ обеспечивается применением червячной передачи с однозаходным червяком $z_1 = 1$ и червячным колесом с числом зубьев $z_2 = 50$, m = 5 мм. При частоте вращения червяка $n_1 = 1500$ мин$^{-1}$ его окружная скорость составляет 4,7 м/с, что существенно влияет на темп износа зубьев колеса и термическую мощность редуктора. Допустимый передаваемый момент такого редуктора $T_2 = 1180$ Н·м, а кпд = 0,75.

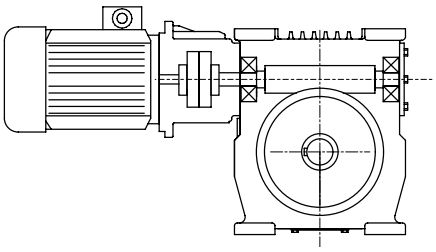
В конструкции редуктора ЦЧ-160-50 то же передаточное число $i_{общ} = 50$ получено применением червячной передачи $i_ч = 16$ с двухзаходным червяком $z_1 = 2$, числом зубьев колеса z_2=32, модулем m = 8 мм и быстроходной цилиндрической передачи с $i_ц = 3,15$. Цилиндрическая ступень такого редуктора при неизменной частоте вращения входного вала $n_1 = 1500$ мин$^{-1}$ понижает частоту вращения червяка до 476 мин$^{-1}$, а его окружную скорость — до1,49 м/с.

При пониженной скорости червяка заметно снижается темп износа зубьев колеса, что позволяет повысить термическую мощность редуктора и допустимый передаваемый момент до $T_2 = 2000$ Н·м. При этом кпд двухзаходной червячной передачи с $i_ч = 16$ составляет 0,85. В целом, с учетом потерь в цилиндрической ступени, полный кпд редуктора ЦЧ-160-50 составляет 0,83, что на 8% выше, чем у типового редуктора Ч-160-50.

Что же могут выбрать Потребители?

Потребители, применяя цилиндро-червячные мотор-редукторы (редукторы), могут решать самые разные эксплуатационные задачи. Охарактеризуем их.

Червячный мотор-редуктор



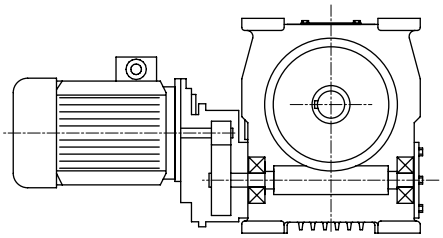
Повышенный ресурс эксплуатации

Это эксплуатационное свойство мы относим к наиболее важному преимуществу для большинства Потребителей цилиндро-червячных редукторов.

Таблица 1

Типоразмер	$i_{общ}$	$i_ч$	$i_ц$	$m_ч$	$z_ч$	T_2 Н·м	Ресурс, час	КПД
Ч-160-50	50	50	–	5	50	1180	10000	0,75
ЦЧ-160-50	50	16	3,15	8	32	2000	25000	0,83

Цилиндро-червячный мотор-редуктор



Речь идет прежде всего о том, что наиболее существенным недостатком обычных червячных редукторов является весьма ограниченный ресурс их эксплуатации.

Значения номинального передаваемого момента обычного червячного редуктора, внесенные в его паспорт, соответствуют предельно допустимому значению его термической мощности (при $t_{масла} = 95$ °С). Поэтому любые превышения эксплуатационных нагрузок, вызванные изменениями в технологических процессах, приводят к перегреву редуктора (т.е. $t_{масла} > 95$ °С), связанному с повышением темпа износа зубьев, появлением микрозадиров на поверхностях зубьев и, следовательно, к весьма ограниченному ресурсу эксплуатации.

В цилиндро-червячном редукторе, если его применять вместо обычного червячного, при тех же передаваемых нагрузках процессов, связанных с перегревом и повышением темпа износа зубьев, не наблюдается (т.к. у него существенно выше запас по допустимой термической мощности). Поэтому эксплуатируемый при нагрузках меньших, чем предельно допустимые, такой редуктор будет иметь значительно повышенный ресурс эксплуатации, минимальное значение которого можно определить по ориентировочной формуле:

$$L_{ЦЧ} = \left(\frac{T_{2ЦЧ}}{T_{2Ч}}\right)^2 \cdot L_{Ч},$$

где:

$L_{ЦЧ}$ — ресурс эксплуатации цилиндро-червячного редуктора;

$L_{Ч}$ — ресурс эксплуатации червячного редуктора;

$T_{2ЦЧ}$ — номинальный момент по паспорту цилиндро-червячного редуктора;

$T_{2Ч}$ — фактический момент, передаваемый цилиндро-червячным редуктором и соответствующий номинальному моменту по паспорту червячного редуктора.

Повышенный кпд и экономия затрат на электроэнергию

Применение в цилиндро-червячных редукторах червячных передач с уменьшенным передаточным числом обеспечивает стабильное повышение кпд редуктора. Этот важный для Потребителей эксплуатационный эффект повышается с увеличением передаточного отношения редуктора (см. табл. 2).

Повышение эксплуатационной надежности и экономия затрат, связанных с простоями технологического оборудования, ремонтом и заменой червячного привода

Успешная практика эксплуатации показала высокую надежность и безаварийность работы цилиндро-червячных редукторов в реверсивных механизмах с частыми пусками и остановами, в приводах с ударными нагрузками и повышенными пусковыми моментами (например, в экструдерах, мельницах, миксерах). Применявшиеся ранее в таком оборудовании обычные червячные редукторы часто выходили из строя, их замена приводила к значительным простоям технологического оборудования и убыткам.

Уменьшение веса и габаритов привода

При выборе цилиндро-червячных редукторов вместо червячных можно существенно снизить массу и габариты привода. Например, для передачи на выходном валу крутящего момента в 2000 Н·м требуется редуктор ЦЧ-160-50 (масса 230 кг) или червячный редуктор Ч-200-50 (масса 350 кг). Очевидно, что применение ЦЧ-160-50 вместо Ч-200-50 позволяет сделать привод более компактным, его масса станет меньше на 120 кг. При этом стоимость ЦЧ-160-50 будет меньше, чем стоимость Ч-200-50.

* * *

Охарактеризованные преимущества редукторов ЦЧ и МЦЧ по достоинству оценят прежде всего те Потребители, которые заботятся об экономии своих средств, стремятся производить оборудование, способное конкурировать с зарубежными аналогами.

Справки и консультации по телефонам:
(044) 459-54-10
НТЦ «Редуктор» Киев

(812) 327-00-32
НТЦ «Редуктор» С.-Петербург

Таблица 2

Типоразмер	Передаточное отношение редуктора, i							
	16	20	25	31,5	40	50	63	80
	Коэффициент полезного действия редуктора							
2Ч-40	0,81	0,76	0,73	0,70	0,63	0,60	0,58	0,53
ЦЧ-40	0,81	0,77	0,75	0,75	0,74	0,74	0,73	0,72
Ч-160	0,90	0,87	0,86	0,83	0,79	0,75	0,74	0,69
ЦЧ-160	0,90	0,88	0,87	0,85	0,84	0,83	0,82	0,81

ЛЕБЕДКИ ОТ НТЦ «РЕДУКТОР»: ПРЕИМУЩЕСТВА ОЧЕВИДНЫ!

Н. Н. Гаврилина, зам. генерального директора

В серии статей, опубликованных ранее в различных специализированных средствах массовой информации, российские и украинские специалисты имели возможность познакомиться с достижениями НТЦ «Редуктор» в сфере производства новых перспективных редукторов и приводов. Благодаря применению в их конструкциях прогрессивных технических решений они отличаются высоким качеством, повышенной надежностью и долговечностью.

Достижения и опыт, накопленные специалистами НТЦ «Редуктор» при проектировании и изготовлении редукторов, используются для выпуска других изделий: конвейеров, подъемников, шлагбаумов, мотор-барабанов, что придает им новые эксплуатационные свойства. В этом можно убедиться на примере наших разработок – специальных лебедок.

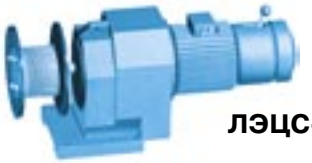
Успех – в многообразии

В настоящее время наибольшее распространение получили лебедки типа ЛЭЦ (на базе цилиндрических редукторов) и типа ЛЭЧ (на базе червячных редукторов) с тяговым усилием от 0,1 до 12 т и канатоемкостью от 7 до 300 м. Их широко используют при проведении строительных, монтажных и погрузочно-разгрузочных работ.

ЛЭ-0,2СП-3000

Более узкие «специалисты» – ручные лебедки ЛР-0,3-9, предназначенные для затягивания строительных панелей на панелевоз и их удержания во время транспортировки. При массе всего в 47 кг и небольших габаритах эти механизмы способны удерживать панель весом до полутора тонн.

Лебедки специальные ЛЭ-0,2СП с электрическим приводом служат для намотки оптиковолоконного кабеля. При диаметре кабеля в 6 мм эти лебедки обладают емкостью барабана 3000 м, а канатоукладчик способствует равномерной навивке кабеля.



ЛЭЦС-0,3-40

Совершенно иную специфику имеют облегченные лебедки ЛЭЦС-0,3-40 с консольным барабаном. Важными преимуществами таких лебедок являются малый вес, компактность, низкая цена. При этом они способны выполнять тот же спектр задач, что и их аналоги, конструктивно выполненные на рамах.

Также заслуживают внимания лебедки ЛЭЦ-3СП-20 с диаметром троса 18 мм, применяемые для протаскивания стальных труб в полиэтиленовые оболочки; лебедки для подтягивания различных грузов; приводы для подъема и опускания театрального занавеса и др.

И это далеко не все. На сайте www.reduktorntc-k.com.ua можно найти исчерпывающую информацию о более чем 30 типах лебедок, выпускаемых предприятием и предназначенных для выполнения самых разных операций.

Учитывая требования Потребителей, НТЦ «Редуктор» уделяет особое внимание расширению номенклатуры и сервисных возможностей производимых им лебедок. Они комплектуются всем необходимым для успешной реализации конкретных задач (например, электродвигателем со встроенным тормозом, выносным пультом управления, ручным аварийным приводом, прижимным роликом, устройством плавного пуска). В необходимых случаях НТЦ «Редуктор» проектирует и изготавливает лебедки для особых условий эксплуатации: с различными скоростями навивки каната (в диапазоне от 0,1 до 1,5 м/с), в различных климатических исполнениях и др.

ЛЭЧ-0,2-500

Одним из примеров может служить разработанная НТЦ «Редуктор» каротажная лебедка ЛЭЧ-0,2-500, входящая в состав передвижного автоматизированного геологоразведывательного комплекса. Сравнительно небольшая масса этой лебедки

и ее компактность, вкупе с вертикально расположенным мотор-редуктором, облегчают задачи ее транспортировки и монтажа на легковой машине.

ЛЭЧ-0,2-500 от НТЦ «Редуктор» оснащена неподвижным токосъемником, сигналы с которого поступают на обработку в бортовой компьютер комплекса.

Еще примеры:

- лебедка ЛЭ-0,2СП-3000 с канатоукладчиком обеспечивает равномерную многослойную навивку кабеля на барабан. Этим полностью устраняются хаотичность навивки, перехлесты, сброс петель с барабана, а трубчатая конструкция барабана значительно снижает вес лебедки. Для предотвращения заломов кабеля предлагается съемный кожух обечайки;
- лебедка ЛЭО-20М-2-100, предназначенная для подтягивания различных грузов, кроме канатоукладчика оснащена рукояткой сцепления барабана с редуктором, что в необходимых случаях позволяет производить быструю размотку троса.

В союзе с электроникой

По желанию заказчика специалисты НТЦ «Редуктор» оснащают поставляемые лебедки системами управления и защиты, в том числе частотными преобразователями, позволяющими осуществлять плавный пуск и останов лебедки, обеспечивают регулирование скорости навивки троса, а также его дотяжку, защищают двигатель от аварийных перегрузок.

Применение выносного пульта дает оператору возможность осуществлять дистанционное управление лебедкой при ее эксплуатации, позволяет контролировать процесс перемещения грузов, повышает безопасность персонала.

Надежность – во главу угла

Первостепенными показателями для современного подъемно-транспортного оборудования являются его надежность и безотказность. Поэтому НТЦ «Редуктор» уделяет самое пристальное внимание решению задач повышения технического уровня своей продукции, приданию ей этих важнейших свойств.

ЛЭЧ-0,3-45

Большинство лебедок НТЦ «Редуктор» комплектуются модернизированными редукторами собственного поизводства. Например, лебедка ЛЭЧ-0,3-45 была спроектирована на базе червячного модернизированного редуктора. Это дает ей повышенный, в 1,5-2 раза, ресурс эксплуатации, способность воспринимать повышенные нагрузки, больший кпд, позволяющий экономить до 20-30% электроэнергии, ощутимое снижение уровня шума. Подобные эффекты достигаются за счет мероприятий по повышению твердости рабочих поверхностей червячного вала модернизированного редуктора, модификации зацепления червячной передачи, оптимизации начального пятна контакта и ряда других оригинальных научно-технических решений.

Лебедка ЛЭЧ-0,3-45 оснащена муфтой предельного момента, срабатывающей при превышении максимально допустимого тягового усилия на трос. Это позволяет избежать обрыва троса и повреждения поднимаемых грузов.

В случаях, когда лебедка работает как подъемный механизм, а ее габариты должны быть минимальны, рекомендуется оснастить лебедку электродвигателем со встроенным тормозом, как это сделано в лебедках ЛЭЦС-0,3-40. Аналогичное решение применяется при необходимости установки двойного тормоза.

Технические характеристики специальных лебедок, о которых говорилось в данной статье, приведены в таблице.

Все сказанное выше наглядно свидетельствует о том, что лебедки, выпускаемые НТЦ «Редуктор», так же, как и редукторы, отличаются высокими потребительскими свойствами, характеризуются разнообразием конструктивных исполнений, долговечностью и надежностью.

Справки и консультации по телефонам:
(812) 327-00-32
(044) 459-54-10
www.reduktorntc.ru
www.reduktorntc-k.com.ua

Технические характеристики специальных лебедок от НТЦ «Редуктор»

Наименование параметра	Значения параметров для лебедок					
	ЛЭЧ-0,3-45	ЛР-0,3-9	ЛЭ-0,2СП-3000	ЛЭЧ-0,2-500	ЛЭО-20М	ЛЭЦС-0,3-40
Тяговое усилие, кН (тс)	3,0 (0,3)	3,0 (0,3)	3,0 (0,3)	3,0 (0,3)	3,0 (0,3)	3,0 (0,3)
Расчетная скорость навивки каната (кабеля, кабеля-троса) на первом слое, м/с	0,20	3,5	0,3	0,014-0,27	0,125	0,20
Расчетная канатоемкость барабана, м	45	9	3000	500	100	40
Диаметр каната (кабеля, кабеля-троса), мм	5,1	14	6	6,7	13	5,1
Тип редуктора	Червячный	Цилиндр.	Цилиндр.	Червячный	Цилиндр.	Цилиндр. соосный
Мощность электродвигателя, кВт	1,1	–	1,5	1,5	4	0,75
Габаритные размеры, мм	350x270x630	365x480x350	945x1320x650	1000x520x675	770x1150x700	650x200x300

Примечание: характеристики других типов лебедок – на сайте www.reduktorntc-k.com.ua

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ ПО ЕВРОПЕЙСКИМ ТЕХНОЛОГИЯМ

А. Е. Кузьмин, заместитель генерального директора

На украинском редукторном рынке происходят принципиальные изменения, связанные с интеграцией страны в мировую экономику и преодолением длившегося десятилетиями технического отставания украинских редукторов от зарубежных аналогов. Сегодня наблюдается процесс активного освоения украинского редукторного рынка зарубежными компаниями. При этом очень часто европейская техника привода приходит сюда неприспособленной к нашим условиям эксплуатации. НТЦ «Редуктор» в отличие от многочисленных посредников, просто перепродающих редукторы из-за рубежа, проводит большую конструктивную и методическую работу по максимальной адаптации зарубежных конструкций к украинским условиям эксплуатации. А это и понятные украинским потребителям условные обозначения, и адаптированные методики выбора, и украинские электродвигатели, и специальные присоединительные фланцы, и разнообразные комбинированные конструкции, в зависимости от запросов Потребителей. Наконец, это ремонт вышедших из строя зарубежных редукторов.

Типовые редукторы, мотор-редукторы и приводы, разработанные в середине прошлого века, вследствие целого ряда причин оказались «скомпрометированными» в глазах потенциальных покупателей как технически несовершенные и обладающие низкими потребительскими свойствами. Именно поэтому сегодня все больше украинских предприятий вместо ненадежных типовых украинских и российских редукторов стремятся применять редукторы, обладающие повышенными техническими характеристиками и соответствующие новым критериям качества: надежности, долговечности и экономичности.

5МЦ2С-ES

Типоразмер	n_2, мин$^{-1}$	P_1, кВт	T_2, Н·м	i_R
5МЦ2С–40ES 5МЦ3С–40ES	11–650	0,061–0,37	0,87–61	2,1–120,4
5МЦ2С–45ES 5МЦ3С–45ES	4,6–596	0,061–1,5	3,9–181	2,3–296,4
5МЦ2С–50ES 5МЦ3С–50ES	3,4–632	0,061–4,0	3,7–259	2,2–400,0
5МЦ2С–63ES 5МЦ3С–63ES	3,3–667	0,122–4,0	15–400	2,1–414,0
5МЦ2С–80ES 5МЦ3С–80ES	3,3–645	0,122–9,2	32–693	2,2–418,6
5МЦ2С–100ES 5МЦ3С–100ES	1,5–314	0,092–15	66–1262	4,6–467,4
5МЦ2С–112ES 5МЦ3С–112ES	1,5–314	0,092–22	66–1812	4,6–443,8
5МЦ2С–125ES 5МЦ3С–125ES	1,5–298	0,092–30	74–2567	4,9–455,5
5МЦ2С–140ES 5МЦ3С–140ES	1,5–304	0,18–45	168–2723	2,8–445,5
5МЦ2С–160ES 5МЦ3С–160ES	1,5–305	0,18–55	238–3844	4,8–450,3
5МЦ2С–180ES 5МЦ3С–180ES	1,5–299	0,37–55	339–5117	4,9–455,3
5МЦ2С–200ES 5МЦ3С–200ES	1,5–318	0,37–55	470–7089	4,6–452,0
5МЦ2С–225ES 5МЦ3С–225ES	1,3–305	0,75–55	558–9142	4,8–512,8
5МЦ2С–250ES 5МЦ3С–250ES	1,3–318	0,75–55	864–10380	4,6–527,1

Учитывая тенденции развития современного редукторного рынка Украины и России, НТЦ «Редуктор» предпринимал и предпринимает самые разные действия, направленные на решение важнейших задач повышения технического уровня и конкурентоспособности своей продукции, укрепления и расширения своих позиций на редукторном рынке.

Одним из основных путей повышения конкурентоспособности производимой нами продукции стала модернизация типовых украинских редукторов, проведенная за счет усовершенствования технологии их производства.

Материал о модернизированных редукторах читайте на стр. 5.

Другой путь связан с нарастающим спросом украинских Потребителей на зарубежную редукторную продукцию как альтернативу типовым украинским и российским редукторам. НТЦ «Редуктор» не первый год работает с западными образцами редукторной техники, осуществляя ремонт или замену редукторов зарубежного производства, таких как Flender, Bonfiglioli, Nord и многих других.

5МЧ-ES

Типоразмер	n_2, мин$^{-1}$	P_1, кВт	T_2, Н·м	i_R
5МЧ-40ES	6,8–272	0,061–0,37	1,8–62	5,0–100,0
5МЧ-49ES	6,8–280	0,061–0,75	15–96	5,0–100,0
5МЧ-61ES	6,8–280	0,061–4,0	17–198	5,0–100,0
5МЧ-87ES	6,8–282	0,092–4,0	63–441	5,0–100,0
5МЧ-110ES	6,8–284	0,18–9,2	69–794	5,0–100,0
5МЧ-130ES	6,9–292	0,37–18,5	309–1434	5,0–100,0

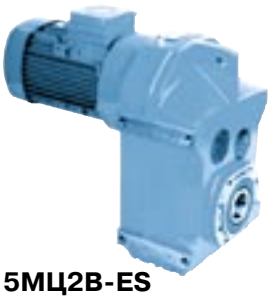
Важным этапом на этом пути стало объединение усилий НТЦ «Редуктор» и испанской редукторной фирмы – PUJOL MUNTALA (г. Барселона), на-

5КЦ-ES

Тип	Габ.	i_R	T_2, кН·м	P_1, кВт
5КЦ–ES 5КЦ2–ES 5КЦ3–ES	180	5,81–727,22	5,5–11,1	1,0–188
	200	5,81–660,36	7,0–15,4	1,5–238
	225	5,2–669,17	10,6–20,9	2,0–335
	250	5,31–131,39	14,9–26,3	13–458
	280	5,81–676,21	20,1–36	3,7–565
	350	103,97–685,49	56,2–69,7	7,0–114

правленное на организацию совместного производства и реализацию современных редукторов и мотор-редукторов на украинском и российском редукторном рынках.

В результате этих совместных усилий в НТЦ «Редуктор» начат выпуск редукторной продукции перспективной серии ES, адаптированной к украинским и российским условиям эксплуатации.



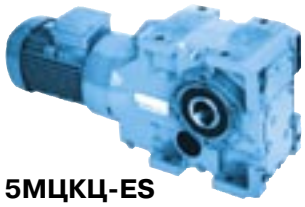
5МЦ2В-ES

Используя высококачественные корпуса и детали, изготавливаемые испанским партнером на современном технологическом оборудовании и по европейским технологиям, а также применяя изделия собственного производства, НТЦ «Редуктор» в настоящее время осуществляет сборку редукторов и мотор-редукторов серии ES следующих типов:

- червячных (5Ч-ES; 5МЧ-ES);
- цилиндро-червячных (5ЦЧ-ES; 5МЦЧ-ES);
- цилиндрических соосных (5Ц2С-ES и 5Ц3С-ES; 5МЦ2С-ES и 5МЦ3С-ES);
- цилиндрических вертикальных (5Ц2В-ES и 5Ц3В-ES; 5МЦ2В-ES и 5МЦ3В-ES);
- цилиндрических (5Ц-ES);
- цилиндро-коническо-цилиндрических (5ЦКЦ-ES; 5МЦКЦ-ES);
- коническо-цилиндрических (5КЦ-ES).

В таблицах приведены основные технические характеристики редукторов и мотор-редукторов серии ES.

В редукторах серии ES применяются подшипники повышенной грузоподъемности, использование которых позволяет передавать повышенные нагрузки, увеличивать долговечность и надежность работы редукторов. При своих сравнительно небольших габаритах и массе эти редукторы способны передавать повышенный крутящий момент, что позволяет применять их в установках с ограниченными размерами.



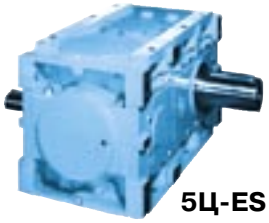
5МЦКЦ-ES

Типоразмер	n_2, мин$^{-1}$	P_1, кВт	T_2, Н·м	i_R
5МЦ2В–30ES	20–326	0,092–4,0	3,5–362	4,2–45,8
5МЦ3В–30ES	6–31	0,092–0,37	35–358	43,65–147,64
5МЦ2В–35ES	31–355	1,1–4,0	57–1174	3,91–45,12
5МЦ3В–35ES	2,6–28	0,092–1,5	40–1259	49,11–337,92
5МЦ2В–40ES	31–355	1,1–4,0	57–1174	3,91–45,12
5МЦ3В–40ES	2,6–28	0,092–1,5	40–1430	49,11–337,92
5МЦ2В–45ES	36–353	1,1–9,2	143–2003	4,08–39,67
5МЦ3В–45ES	2,8–32	0,18–5,5	72–2607	43,5–312
5МЦ2В–50ES	36–353	1,1–9,2	143–2324	4,08–39,67
5МЦ3В–50ES	2,8–32	0,18–5,5	72–2801	43,5–312
5МЦ2В–55ES	37–360	5,5–22	281–3399	4,06–38,75
5МЦ3В–55ES	2,5–30	0,37–9,2	185–4406	46,63–278,94
5МЦ2В–60ES	37–360	5,5–22	281–3651	4,06–38,75
5МЦ3В–60ES	2,5–30	0,37–9,2	166–4649	46,63–278,94
5МЦ2В–65ES	37–353	5,5–30	144–5442	4,12–39,38
5МЦ3В–65ES	2,5-31	0,75–15	651–6376	45,77–273,41
5МЦ2В–70ES	37–352	5,5–30	144–5442	4,12–39,38
5МЦ3В–70ES	2,5–31	0,75–15	651–7088	45,77–273,41
5МЦ2В–80ES	38–361	11–45	281–8935	4,06–38,84
5МЦ3В–80ES	4,3–36	5,5–22	1377–12656	40,1–220,41
5МЦ2В–90ES	38–361	11–45	281–10867	4,06–38,84
5МЦ3В–90ES	4,3–36	5,5–22	1377–12656	40,1–220,41

Редукторы серии ES могут быть заправлены смазочными материалами, рекомендованными международными стандартами USDA-H1 и USDA-H2 для использования в пищевой и фармацевтической промышленности, что существенно расширяет сферу их применения. Точная финишная обработка зубчатых колес этих редукторов обеспечивает пониженный уровень шума и значительно повышает долговечность редукторов. Применение высококачественных манжет и специальной технологии обработки шеек валов под них исключает течь смазочного материала.

Редукторы серии ES могут поставляться как самостоятельно, в неизменном виде, так и быть основой для изготовления разнообразных вариантов комбинированных редукторов, в зависимости от запросов Потребителей, в том числе использоваться в качестве «блоков» и «модулей» в оптимальном сочетании с типовыми либо специальными конструкциями украинских редукторов.

Для того чтобы исключить ошибки, допускаемые заказчиками при выборе редукторной техники и, в конечном итоге, ведущие к поломкам дорогостоящего оборудования, специалисты НТЦ «Редуктор» оказывают Потребителям квалифицированную консультационную помощь по оптимальномувыборуредукторовимотор-редукторов, с учетом всевозможных конструктивных и особых эксплуатационных требований, предъявляемых к оборудованию, в котором будет применяться продукция серии ES.



5Ц-ES

Тип	Габ.	i_R	T_2, кН·м	P_1, кВт
5Ц–ES	180	1,26–762,36	7,3–12,4	1,0–934
	200	1,22–658,5	10,2–16,8	1337
5Ц2–ES	225	1,28–675,83	14,2–24,9	2,1–1777
5Ц3–ES	250	1,23–137,74	16,6–30,4	13–2158
5Ц4–ES	280	1,27–708,41	25–39,2	3,9–3150
	350	1,26–708,23	41,6–78,3	7,7–5290

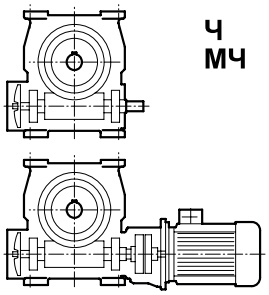
Типоразмер	n_2, мин$^{-1}$	P_1, кВт	T_2, Н·м	i_R
5МЦКЦ–30ES	5,6–225	0,092–4,0	5–413	6,1–158,14
5МЦКЦ–35ES	4,5–230	0,092–4,0	44–1361	6,07–153,78
5МЦКЦ–40ES	4,5–230	0,092–4,0	44–1361	6,07–153,78
5МЦКЦ–45ES	3,3–227	0,25–9,2	88–2398	6,22–209,22
5МЦКЦ–50ES	3,3–227	0,25–9,2	88–2433	6,22–209,22
5МЦКЦ–55ES	4–225	0,37–22	288–3932	6,48–172,79
5МЦКЦ–60ES	4–225	0,37–22	222–3932	6,48–172,79
5МЦКЦ–65ES	4–228	1,1–30	218–6535	6,36–174,82
5МЦКЦ–70ES	4–230	1,5–30	218–6967	6,36–174,82
5МЦКЦ–80ES	5,1–233	5,5–45	217–11502	6,33–142,39
5МЦКЦ–90ES	5,1–233	5,5–45	217–12674	6,33–142,39

Дополнительную информацию о редукторах и мотор-редукторах серии ES, а также каталоги, разработанные в привычном украинскому Потребителю виде, с применением принятых на Украине обозначений, названий, технических характеристик, можно найти на сайте НТЦ «Редуктор» **www.reduktorntc-k.com.ua**.

Справки и консультации по телефонам:
(044) 459-5410
(812) 327-0032
(057) 751-20-58
(032) 230-69-92

ЗУБРЫ ИЗ РЕДУКТОРЫ

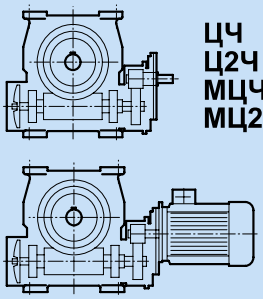
ЗУБЧАТЫЕ



Ч
МЧ

Редукторы и мотор-редукторы червячные одноступенчатые

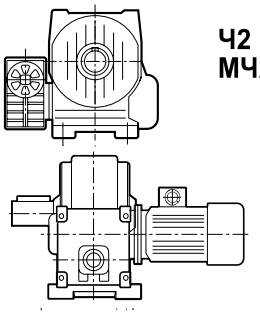
Межосевое расстояние, мм	200...630
Крутящий момент, Н·м	до 35000
Передаточное число	4...100
Частота вращения выходного вала, мин$^{-1}$	7,5...375
Мощность, кВт	до 610



ЦЧ
Ц2Ч
МЦЧ
МЦ2Ч

Редукторы и мотор-редукторы цилиндро-червячные двух-, трехступенчатые

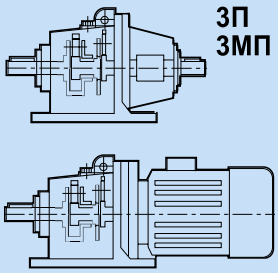
Межосевое расстояние выходной ступени, мм	200...630
Крутящий момент, Н·м	до 75000
Передаточное число	16...1000
Частота вращения выходного вала, мин$^{-1}$	0,75...94
Мощность, кВт	до 700



Ч2
МЧ2

Редукторы и мотор-редукторы червячные двухступенчатые

Межосевое расстояние выходной ступени, мм	200...630
Крутящий момент, Н·м	до 90000
Передаточное число	25...4000
Частота вращения выходного вала, мин$^{-1}$	0,19...60
Мощность, кВт	до 700



ЗП
ЗМП

Редукторы и мотор-редукторы планетарные одно-, двух-, трехступенчатые

Радиус расположения осей сателлитов, мм	63...200
Крутящий момент, Н·м	до 16000
Передаточное число	4...400
Частота вращения выходного вала, мин$^{-1}$	3,5...280
Мощность, кВт	до 200

Е. В. Гаврилов,
ведущий конструктор

Прогнозируя перспективы развития, НТЦ «Редуктор» еще в 1998 г. приступил к разработке крупногабаритных редукторов и мотор-редукторов новых типоразмеров, ранее не выпускавшихся украинскими редукторными предприятиями, и в настоящее время освоил их выпуск.

Общие подходы и технические решения, использованные при проектировании и производстве этих редукторов, принимались на основе анализа прогрессивных конструкций известных зарубежных редукторных фирм, таких как Flender, SEW Eurodrive, Nord и др. Нами были учтены и реализованы наиболее важные принципы построения этих конструкций:

- существенно расширены параметрические ряды редукторов (по межосевым расстояниям, передаточным числам и др.);
- разработаны дополнительные варианты их исполнений по способам монтажа (на лапах, на фланце, с реактивной штангой);
- применены разнообразные конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение удельной мощности, долговечности и надежности (модификация со-

САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И КИЕВА

НОВЫЕ ВЫСОКОМОЩНЫЕ КРУПНОГАБАРИТНЫЕ РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ

пряженных поверхностей зубьев, их высокая поверхностная твердость, зубошлифовка и др.);

- использован блочно-модульный принцип построения многочисленных комбинированных вариантов редукторов (с вариаторами скорости, со встроенным тормозом и др.).

Сегодня наши новые редукторы (мотор-редукторы) полностью заменяют аналогичные зарубежные, не уступая им по технико-эксплуатационным характеристикам. Они установлены и успешно работают на различных промышленных предприятиях Украины и стран СНГ.

В иллюстрациях приведена информация о типах, типоразмерах редукторов (мотор-редукторов), а также их основные параметры: диапазоны передаточных чисел, передаваемые мощности, номинальные крутящие моменты.

Более подробную информацию вы найдете в наших каталогах, а также на сайте **www. reduktorntc-k.com.ua.**

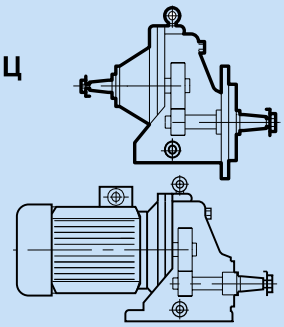
Справки и консультации по телефонам:

(812) 327-0032
(044) 459-5410
(057) 751-2058
(032) 230-6992

Редукторы и мотор-редукторы цилиндрические одноступенчатые

Ц
МЦ

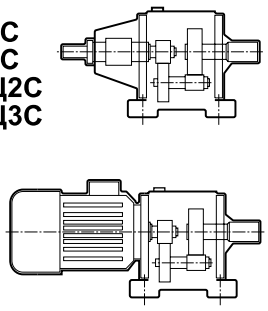
Межосевое расстояние, мм	140...500
Крутящий момент, Н·м	до 20000
Передаточное число	1,6...6,3
Частота вращения выходного вала, мин$^{-1}$	224...450
Мощность, кВт	до 1950



Редукторы и мотор-редукторы цилиндрические соосные двух-, трехступенчатые

Ц2С
Ц3С
МЦ2С
МЦ3С

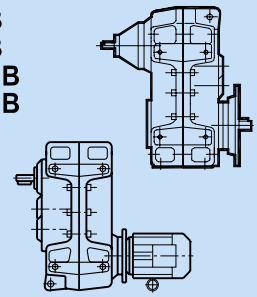
Межосевое расстояние выходной ступени, мм	140...500
Крутящий момент, Н·м	до 50000
Передаточное число	8...125
Частота вращения выходного вала, мин$^{-1}$	3,55...180
Мощность, кВт	до 880



Редукторы и мотор-редукторы цилиндрические вертикальные двух-, трехступенчатые

Ц2 В
Ц3 В
МЦ2В
МЦ3В

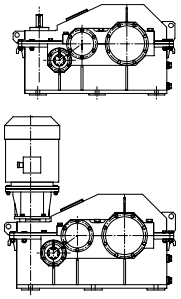
Межосевое расстояние выходной ступени, мм	140...500
Крутящий момент, Н·м	до 45000
Передаточное число	8...125
Частота вращения выходного вала, мин$^{-1}$	3,55...180
Мощность, кВт	до 880



Редукторы и мотор-редукторы червячно-цилиндрические двух-, трехступенчатые

ЧЦ
ЧЦ2
МЧЦ
МЧЦ2

Межосевое расстояние выходной ступени, мм	160...500
Крутящий момент, Н·м	до 65000
Передаточное число	20...800
Частота вращения выходного вала, мин$^{-1}$	0,94...75
Мощность, кВт	до 550



ЗАВИСИМОСТЬ СВОЙСТВ КОНТАКТА В ЧЕРВЯЧНОЙ ПЕРЕДАЧЕ ОТ КОЭФФИЦИЕНТА СМЕЩЕНИЯ

В. И. Парубец, к. т. н.

Сегодня проблема дефицита теоретических знаний в области редукторостроения приобретает все большую актуальность. Новых источников, из которых можно было бы почерпнуть информацию о разработках ученых, на Украине практически нет.

В нашем журнале мы предпринимаем попытку восполнить, насколько это возможно, дефицит научной информации, значимой для разработки, производства и эксплуатации редукторной техники. В этом номере мы публикуем статью кандидата технических наук В. И. Парубца, в которой описываются новые свойства геометрии зацепления в червячной передаче.

При оценке эксплуатационных показателей червячной передачи обычно ограничиваются рассмотрением свойств контакта в пределах участка главной поверхности Σ_2 зуба колеса, ограниченного линией 2 (рис. 1), а участок поверхности зуба между линией 2 и дном впадины считают нерабочим.

Вместе с тем известно, что в процессе эксплуатации на поверхности зуба образуется ступенька износа. Переходная поверхность $\Sigma'_{2пер}$, ограничивающая эту ступеньку, образуется поверхностью Σ'_1 притупления продольной кромки витка червяка. Поэтому в процессе эксплуатации передачи следует учитывать не только контакт между главными поверхностями Σ_1 червяка и Σ_2 колеса, но и расширяющуюся вследствие износа зону контакта между поверхностями Σ'_1 и $\Sigma'_{2пер}$. Контакт между последними возможен также из-за погрешностей изготовления и монтажа и из-за силовых деформаций.

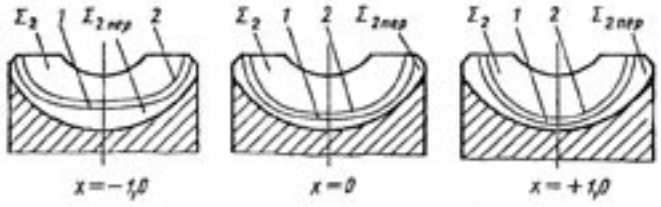


Рис. 1. Боковая поверхность зуба колеса с участками Σ_2 и переходной поверхностью $\Sigma_{2пер}$ при различных значениях коэффициента смещения x (1– граница между поверхностями Σ_2 и $\Sigma_{2пер}$; 2 – граница активного участка на поверхности Σ_2)

Рассмотрим некоторые существенные стороны изменения характера и свойств контакта в червячной передаче при изменении коэффициента смещения и связанные с этим конструкторско-технологические меры, которые необходимо принимать при проектировании и изготовлении передачи для повышения ее эксплуатационных показателей.

Поверхность Σ'_1 задают линией притупления, имеющей вид дуги окружности радиуса $\rho_{к1}$, расположенной в плоскости, нормальной к линии витка на делительном цилиндре червяка. Примем, что весь износ в передаче условно отнесен к зубу колеса при неизменной форме поверхности Σ'_1. Для определения линий мгновенного контакта между поверхностями Σ'_1 и $\Sigma'_{2пер}$, границ поверхности $\Sigma'_{2пер}$ и геометро-кинематических показателей контакта использованы зависимости из работ [1 и 2].

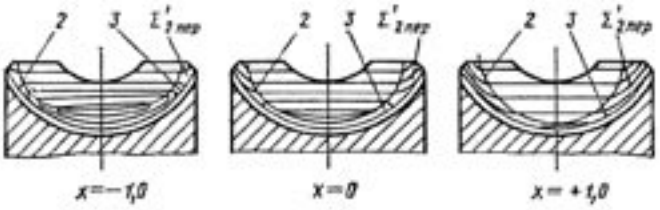


Рис. 2. Положение мгновенных линий контакта на боковой поверхности зуба колеса при измерении коэффициента смещения x (2 – то же, что на рис. 1; 3 – граница поверхности $\Sigma'_{2пер}$ со стороны впадины зуба)

Результаты исследований иллюстрируются рис. 2 и 3. Здесь $R_{пр}$ – радиус приведенной кривизны, характеризующий контактную прочность в рассматриваемой точке зоны контакта; δ – угол между вектором относительной скорости и касательной к линии контакта в рассматриваемой точке, характеризующий условия возникновения масляного клина. Расчеты выполнены для червячной передачи с межосевым расстоянием a_W=100 мм, модулем m=5 мм, коэффициентом диаметра червяка q=9, числом заходов червяка z_1=1, передаточным отношением u=31, $\rho_{к1}$=1 мм. Значения $R_{пр}$ и δ на рис. 3 соответствуют тем точкам контакта на поверхности Σ'_1, в которых угол профиля в нормальном сечении витка α_{nT}= 30°.

Установлено, что независимо от вида червяка существует граничное значение коэффициента смещения $x_{гр}=1-\rho_{к1}/m$, относительно которого геометрия и кинематика контакта между поверхностями Σ'_1 и $\Sigma'_{2пер}$ имеют существенные различия. При $x<x_{гр}$ (в рассматриваемой передаче $x_{гр}$=0,8) часть линий контакта на поверхности $\Sigma'_{2пер}$ в совокупности с линиями контакта на поверхности Σ_2 образуют замкнутый контур на боковой поверхности зуба, причем с уменьшением x участок боковой поверхности с замкнутым контуром увеличивается (рис. 2, x=–1,0).

В зонах, расположенных по ширине зуба и прилегающих к плоскостям, отстоящим от средней торцовой плоскости колеса на расстояние L_2,

$$L_2=\sqrt{\left(\frac{d_{a1}}{2}-\rho_{K1}\right)^2-\left(\frac{d_{\omega 1}}{2}\right)^2},$$

где d_{a1}–диаметр вершин червяка; $d_{\omega 1}$–начальный диаметр червяка), линии мгновенного контакта изменяют направление, а геометро-кинематические показатели $R_{пр}$ и δ характеризуются резким повышением абсолютных значений (рис. 3, а). Однако размеры этих зон на поверхности $\Sigma'_{2пер}$ сравнительно малы, а в других зонах показатели $R_{пр}$ и δ резко ухудшаются.

Изменение направления линий контакта на поверхности $\Sigma'_{2пер}$ и резкое увеличение $R_{пр}$ и δ связаны с прохождением центра дуги радиуса $\rho_{к1}$ через полюсную линию передачи. При положении этого центра на полюсной линии мгновенная линия контакта совпадает с дугой окружности радиуса $\rho_{к1}$ на поверхности Σ'_1.

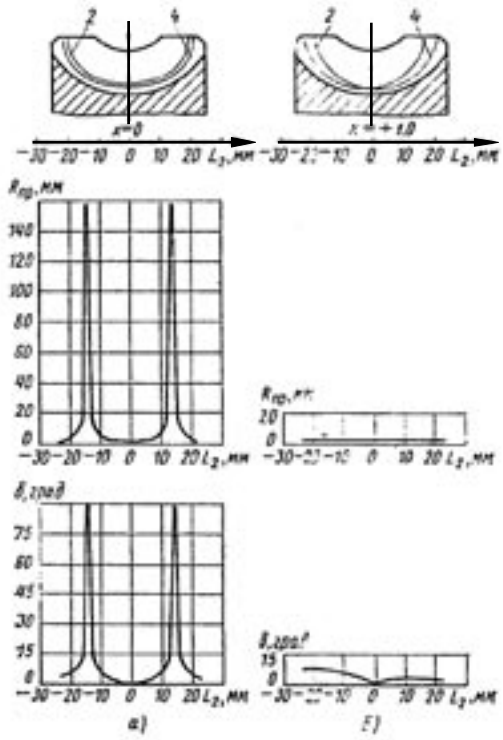


Рис. 3. Показатели $R_{пр}$ и δ контакта поверхностей Σ'_1 и $\Sigma'_{2пер}$ при $x<x_{гр}$ (а) и при $x>x_{гр}$ (б) (2 – то же, что на рис. 1 и 2; 4 – геометрическое место точек на поверхности $\Sigma'_{2пер}$, контактирующих с точками поверхности Σ'_1, в которых a_{nT}=30°)

Для передачи с $x>x_{гр}$ (рис.3, x=+10) направление линий мгновенного контакта близко к направлению скорости относительного движения. Угол δ здесь сравнительно мал (рис. 3, б), а значения $R_{пр}$ по абсолютной величине приближаются к $\rho_{к1}$ (рис. 3, б). Поэтому как по контактной прочности, так и по условиям образования масляного клина контакт на поверхности $\Sigma'_{2пер}$ в передаче с $x>x_{гр}$ нежелателен.

Выполненные исследования позволяют назначить обоснованные конструкторско-технологические рекомендации, ослабляющие отрицательное и усиливающие положительное влияние контакта между поверхностями Σ'_1 и $\Sigma'_{2пер}$ на эксплуатационные свойства передачи.

1. В передачах с x>0 необходимо исключать контакт на участках поверхности $\Sigma'_{2пер}$ у торцов зуба; такой контакт может возникнуть как из-за погрешностей монтажа и силовых деформаций, так и при износе в процессе эксплуатации. Этой цели можно достичь, например, обрабатывая зубья колеса инструментом увеличенного диаметра [3] либо дополнительно фрезеруя зубья при смещенном положении инструмента [3 и 4]. В литературе [3 и 4] отмечено, что занижение участков зуба у торцов способствует повышению эксплуатационных показателей передачи.

2. В передачах с x<0 необходимо целенаправленно использовать образующиеся в процессе износа замкнутые линии контакта. На первом этапе эксплуатации, когда износ поверхности зуба незначителен, зона контакта должна быть смещена к выходу. Расширяющаяся в направлении от выхода ко входу зона контакта поверхностей Σ_1, Σ_2 и Σ'_1 и $\Sigma'_{2пер}$ образует полость, куда нагнетается смазка, захватываемая вращающимся червяком, что улучшает гидродинамику контакта [5]. Масляная полость сохраняется до момента замыкания линий контакта между поверхностями Σ_1, Σ_2 и Σ'_1 и $\Sigma'_{2пер}$, после чего передача приобретает качественно новые свойства, характерные для передач с замкнутыми линиями контакта [6].

3. Для силовых передач необходимо учитывать снижающуюся контактную прочность поверхности Σ_2 при уменьшении x и более эффективно использовать особенности контакта между Σ'_1 и $\Sigma'_{2пер}$ при $x<x_{гр}$.

Для эксплуатационных показателей передачи наименее желателен случай, когда из-за погрешностей изготовления и силовых деформаций начальный контакт на поверхности Σ_2 смещается к основанию зуба в зону с минимальными значениями $R_{пр}$. В этой зоне для передач с x, близким к –1,0, значения $R_{пр}$ близки к нулю. Повысить контактную прочность (а вместе с тем улучшить гидродинамические свойства контакта) можно, увеличив радиус $\rho_{к1}$. Это означает необходимость увеличения поверхности $\Sigma'_{2пер}$ и эффективного использования ее зон, в которых значения $R_{пр}$ и δ на порядок больше, чем у основания зуба на поверхности Σ_2.

С целью сокращения времени вступления в контакт поверхностей Σ'_1 и $\Sigma'_{2пер}$ с увеличением $\rho_{к1}$ необходимо уменьшать радиальный зазор в передаче. Передача с увеличенным $\rho_{к1}$ и уменьшенным радиальным зазором по своим свойствам приближается к передаче с замкнутыми линиями контакта [6]. Аналогичная передача запатентована в ряде стран [7].

Разработанные рекомендации могут быть использованы при проектировании передач с червяками эвольвентным (ZI), архимедовым (ZA), образованным конусом (ZK) и тором (ZT). Все обозначения – по ГОСТ 18498-73.

Список литературы:

1. **Литвин Ф. Л.** Теория зубчатых зацеплений. М.: «Наука», 1968.
2. **Парубец В. И.** Алгоритм для исследования локальных зон контакта в червячных передачах по геометро-кинематическим показателям. М.: Московский станкоинструментальный институт, 1978. (Рукопись деп. в НИИмаше 15.02.1978, № 28-78).
3. **Литвин Ф. Л., Рыбаков В. А.** Локализация пятна контакта в цилиндрических червячных передачах.– «Известия ВУЗов. Машиностроение», 1974, № 8.
4. **Патент США** № 2861865 74-458.
5. **Авторское свидетельство СССР** № 476390 F16H 1/16.
6. **Коростелев Л. В., Лагутин С. А.** Синтез зубчатых передач с замкнутой линией контакта.– «Машиноведение», 1969, №6.
7. **Патент ФРГ** № 2103537 F16H 55/22.

ВОПРОСЫ НАШИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Одним из направлений деятельности НТЦ «Редуктор» является широкая просветительская работа среди специалистов предприятий, эксплуатирующих редукторную технику. Это и индивидуальная работа с Потребителями, которые всегда могут получить у наших специалистов исчерпывающие консультации по вопросам эксплуатации и работоспособности редукторов, их правильного подбора и др. Это и организация отраслевых семинаров для специалистов предприятий, и проведение научных конференций, и многое другое. Сегодня НТЦ «Редуктор» имеет возможность облечь эту крайне важную работу в новую форму – в виде ответов на ваши вопросы на страницах журнала «Редукторы и приводы».

Червячный или глобоидный?

ТРУХ С.Ф. (директор одного из московских предприятий):

– Предприятие, которым я руковожу, столкнулось с проблемой низкой надежности российских червячных редукторов. Червячная пара в них быстро изнашивается. Червяки редукторов мы изготавливаем сами, из-под резца.

Как повысить надежность работы червячного редуктора, в том числе путем применения глобоидной передачи вместо червячной?

Ответ: Применение глобоидной передачи (в традиционном представлении в российской технической литературе – нарезка червяка и колеса резцами) не позволит повысить надежность и долговечность работы редуктора. Наоборот, создаст много новых проблем: повышенный нагрев, виброактивность и др. Кроме того, изготовление глобоидной пары с учетом спецоснастки и инструмента более трудоемко, а поэтому стоимость работ будет значительно выше. Лучшим решением для обеспечения надежной работы червячного редуктора будет точно шлифованный червяк с модифицированным червячным колесом.

В том случае, если речь идет о червячном мотор–редукторе с высоким передаточным числом, применение цилиндро-червячного редуктора взамен червячного в сочетании с предыдущей рекомендацией позволит Вам в 3 – 8 раз повысить долговечность эксплуатации редуктора, существенно повысить его кпд (а следовательно – сэкономить электроэнергию). Это и будет лучшим техническим решением Вашей проблемы!

ИЗ УСТ В УСТА

Данной публикацией мы открываем серию статей, объединенных одной темой: отзывы заказчиков о нашей продукции. На страницах журнала вы сможете не только ознакомиться с выпускаемой нашим предприятием продукцией, новинками редукторостроения и приводной техники, получить ответы на интересующие вас вопросы в этой области, но и узнать, какого мнения о нас наши заказчики – представители предприятий самых разных форм собственности, работающие в различных отраслях хозяйства, имеющие как крупные, так и мелкие производства. Надеемся, что их отзывы помогут вам составить более полное представление об НТЦ «Редуктор».

Предприятие: ОАО «Бердичевский машиностроительный завод “Прогресс”»
Председатель правления: Юрьев Михаил Павлович
Сфера деятельности: Производство оборудования для сахарной, спиртовой и химической промышленности

– Наше предприятие является заказчиком НТЦ «Редуктор» со дня его основания. В процессе работы мы сотрудничали со многими поставщиками редукторов, но в настоящее время приобретаем редукторы, произведенные только на вашем предприятии.

Нас всегда привлекали оперативность обработки заказов, своевременность поставки продукции, доступность информации о выпускаемом вами оборудовании.

Конечно, нам бы хотелось некоторого сокращения сроков изготовления заказов, но, учитывая, что ваше предприятие является изготовителем оборудования (причем очень часто – по индивидульным требованиям заказчика), понимаем неизбежность таких задержек.

Критериями, по которым мы выбираем поставщиков продукции, являются умеренная цена, высокое качество, оперативность выполнения заказов, склад-офис в одном месте, возможность доставки продукции на наше предприятие. Поскольку вы удовлетворяете все эти требования, мы не только сами являемся потребителями вашей продукции, но и всегда рекомендуем другим приобретать ее.

Мы надеемся, что наши связи с НТЦ «Редуктор» будут развиваться и крепнуть. Основание для этого – множество новых прогрессивных разработок редукторов, ни в чем не уступающих зарубежным и даже превосходящих их. Это и модернизация редукторов, и новая серия ES, и новые крупногабаритные редукторы, и многое другое.

Начальник отдела снабжения
Гроссман А.А.

От редакции:

В этой рубрике мы будем рады ответить на вопросы, интересующие наших читателей. Присылайте их на наш электронный адрес **reductor@svitonline.com** или задавайте по тел.: **(044) 459-5410, (812) 327-0032**

УСЛУГИ НТЦ «РЕДУКТОР»

Перечень испытаний, проводимых сертифицированной испытательной лабораторией НТЦ «Редуктор»

- Испытание мотор-редукторов планетарных, определение:
  - массы;
  - частоты вращения валов;
  - крутящего момента на валах;
  - радиальной консольной нагрузки;

  измерение:
  - шумовых характеристик;
  - уровня вибрации;
  - температуры масла, корпуса.
- Испытание электродвигателей переменного тока, определение:
  - электрической и механической мощности, крутящего момента на валу;
  - сопротивления изоляции;
  - электрической прочности изоляции;
  - частоты вращения.
- Проведение статических и динамических испытаний грузоподъемных механизмов:
  - лебедок ручных;
  - талей ручных;
  - лебедок электрических;
  - электротельферов;
  - приводов электромеханических.
- Испытание средств защиты от поражения электрическим током, определение:
  - сопротивления защитного заземления;
  - сопротивления цепи «фаза-нуль»;
  - сопротивления контакта с токоведущими частями;

  проверка:
  - состояния элементов заземляющего устройства;
  - наличия цепи между заземлителем и заземляемыми элементами;
  - устройств защитного отключения;
  - прочности изоляции, сопротивления изоляции.
- Испытание ручного электроинструмента.
- Освидетельствование безопасного состояния электроустановок.
- Испытание средств индивидуальной защиты и инструмента:
  - диэлектрических перчаток;
  - галош;
  - бот;
  - указателей напряжения;
  - инструмента с диэлектрическими рукоятками.
- Измерение:
  - шума;
  - вибрации;
  - освещенности.

НТЦ «Редуктор» предлагает следующие виды работ:

- токарные, фрезерные, сверлильные, долбежные
- зубофрезерные, зубодолбежные, зубошлифовальные
- координатно-расточные
- шлифовальные
- горизонтально-протяжные (шлицы ГОСТ 6033)

КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ ОТ НТЦ «РЕДУКТОР»

ВСЕ ОДНИМ ЗВОНКОМ!

Многим Потребителям кроме редукторов требуется комплексное решение задач снабжения своего производства разнообразным оборудованием. Комплексные поставки оборудования, на которые ориентирован НТЦ «Редуктор», дают каждому Потребителю:

во-первых, значительную экономию средств, обычно затрачиваемых на размещение заказов у разных поставщиков, командировки, транспортировку оборудования и др.;

во-вторых, надежное и долговечное оборудование от НТЦ «Редуктор» и снижение эксплуатационных расходов;

в-третьих, квалифицированное сервисное обслуживание всего поставленного оборудования.

НТЦ «Редуктор» предлагает вниманию заказчиков следующий номенклатурный перечень оборудования и материалов:

Редукторы и приводы

- редукторы и мотор-редукторы, стандартные, модернизированные и специальные, стр. 20–22
- комплектующие к редукторам и приводам, стр. 22, 23, 25
- зубчатые и червячные передачи, стр. 22, 25
- редукторные смазки, кольца, манжеты, стр. 23
- мотор-вариаторы, мотор-вариатор-редукторы, стр. 24, 25
- вариаторы цепные (Россия, Германия), диски вариаторные, цепи вариаторные, стр. 24

Подъемно-транспортное оборудование

- тали ручные и электрические, стр. 26
- домкраты, стр. 26
- лебедки ручные и электрические, стр. 27

Тормоза колодочные, стр 28

Насосное оборудование, стр. 28

Электротехническое оборудование

- электродвигатели, стр. 28

Более подробный перечень поставляемого оборудования, его типоразмеры и цены приведены на стр. 20–28

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ

(044) 459-5413
(044) 459-5414
(812) 327-0431

Тел.: (044) 459-5410, 459-5411, 459-5412

Типовые	Цена	Модернизированные	Цена
Редукторы червячные одноступенчатые			
-	-	Ч-31,5М	Договор.
2Ч-40	Договор.	2Ч-40М	Договор.
-	Договор.	Ч-50М	Договор.
2Ч-63	Договор.	2Ч-63М	Договор.
2Ч-80	Договор.	2Ч-80М	Договор.
Ч-80	Договор.	Ч-80М	Договор.
Ч-100	Договор.	Ч-100М	Договор.
Ч-125, 1Ч-125	Договор.	Ч-125М	Договор.
Ч-160, 1Ч-160	Договор.	Ч-160М	Договор.
-	Договор.	Ч-200М	Договор.
-	Договор.	Ч-250М	Договор.
-	Договор.	Ч-320М	Договор.
-	Договор.	Ч-400М	Договор.
-	Договор.	РЧН-180М	Договор.
-	Договор.	РЧП-300М	Договор.
Мотор-редукторы червячные одноступенчатые*			
-	Договор.	МЧ-31,5М	Договор.
МЧ-40	Договор.	МЧ-40М	Договор.
МЧ-50	Договор.	МЧ-50М	Договор.
МЧ-63	Договор.	МЧ-63М	Договор.
МЧ-80	Договор.	МЧ-80М	Договор.
МЧ-100	Договор.	МЧ-100М	Договор.
МЧ-125	Договор.	МЧ-125-М	Договор.
МЧ-160	Договор.	МЧ-160М	Договор.
-	Договор.	МЧ-200М	Договор.
-	Договор.	МЧ-250М	Договор.
-	Договор.	МЧ-320М	Договор.
-	Договор.	МЧ-400М	Договор.
Мотор-редукторы червячные двухступенчатые*			
МЧ2-40/63	Договор.	МЧ2-40/63М	Договор.
МЧ2-40/80	Договор.	МЧ2-40/80М	Договор.
МЧ2-63/100	Договор.	МЧ2-63/100М	Договор.
МЧ2-80/160	Договор.	МЧ2-80/160М	Договор.
-	Договор.	МЧ2-100/200М	Договор.
-	Договор.	МЧ2-125/250М	Договор.
-	Договор.	МЧ2-160/320	Договор.
Мотор-редукторы планетарные*			
3МП-25	Договор.	3МП-25М	Договор.
3МП-31,5	Договор.	3МП-31,5М	Договор.
3МП-40	Договор.	3МП-40М	Договор.
3МП-50	Договор.	3МП-50М	Договор.
-	Договор.	3МП-63М	Договор.
-	Договор.	3МП-80М	Договор.
-	Договор.	3МП-91М	Договор.
-	Договор.	3МП-125М	Договор.
МПО-1М-10	Договор.	-	Договор.
МПО-2М-10	Договор.	-	Договор.
МПО-2М-15	Договор.	-	Договор.
МПО-2-18	Договор.	-	Договор.
МР-1-315	Договор.	-	Договор.
МР-1-500	Договор.	-	Договор.

Типовые	Цена	Модернизированные	Цена
Редукторы червячные двухступенчатые			
Ч2-40/63	Договор.	Ч2-40/63М	Договор.
Ч2-40/80	Договор.	Ч2-40/80М	Договор.
Ч2-63/100	Договор.	Ч2-63/100М	Договор.
Ч2-63/125	Договор.	Ч2-63/125М	Договор.
Ч2-80/125	Договор.	Ч2-80/125	Договор.
Ч2-80/160	Договор.	МЧ2-80/160М	Договор.
-	Договор.	Ч2-100/200М	Договор.
-	Договор.	Ч2-125/250М	Договор.
Редукторы червячные глобоидные			
-	Договор.	Чг-80М	Договор.
-	Договор.	Чг-100М	Договор.
-	Договор.	Чг-125М	Договор.
-	Договор.	РГСЛ-160М	Договор.
-	Договор.	РГЛ-180М	Договор.
-	Договор.	РГЛ-225М	Договор.
-	Договор.	РГЛ-240М	Договор.
Мотор-редукторы цилиндро-червячные двухступенчатые*			
-	Договор.	МЦЧ-31,5М	Договор.
МЦЧ-40	Договор.	МЦЧ-40М	Договор.
МЦЧ-50	Договор.	МЦЧ-50М	Договор.
МЦЧ-63	Договор.	МЦЧ-63М	Договор.
МЦЧ-80	Договор.	МЦЧ-80М	Договор.
МЦЧ-100	Договор.	МЦЧ-100М	Договор.
МЦЧ-125	Договор.	МЦЧ-125М	Договор.
МЦЧ-160	Договор.	МЦЧ-160М	Договор.
-	Договор.	МЦЧ-200М	Договор.
-	Договор.	МЦЧ-250М	Договор.
-	Договор.	МЦЧ-320М	Договор.
-	Договор.	МЦЧ-400М	Договор.
Мотор-редукторы цилиндро-червячные трехступенчатые*			
МЦЧ2-40/63	Договор.	МЦЧ2-40/63М	Договор.
МЦЧ2-40/80	Договор.	МЦЧ2-40/80М	Договор.
МЦЧ2-63/100	Договор.	МЦЧ2-63/100М	Договор.
МЦЧ2-80/160	Договор.	МЦЧ2-80/160М	Договор.
-	Договор.	МЦЧ2-100/200М	Договор.
-	Договор.	МЦЧ2-125/250М	Договор.
-	Договор.	МЦЧ2-160/320М	Договор.
Мотор-редукторы цилиндрические одноступенчатые*			
-	Договор.	МЦ-40М	Договор.
-	Договор.	МЦ-50М	Договор.
-	Договор.	МЦ-63М	Договор.
-	Договор.	МЦ-80М	Договор.
-	Договор.	МЦ-100М	Договор.
-	Договор.	МЦ-125М	Договор.
-	Договор.	МЦ-160М	Договор.
Мотор-редукторы цилиндрические двухступенчатые*			
МЦ2С-40	Договор.	МЦ2С-40М	Договор.
МЦ2С-50	Договор.	МЦ2С-50М	Договор.
МЦ2С-63	Договор.	МЦ2С-63М	Договор.
МЦ2С-80	Договор.	МЦ2С-80М	Договор.
МЦ2С-100	Договор.	МЦ2С-100М	Договор.
МЦ2С-125	Договор.	МЦ2С-125М	Договор.

Тел.: (044) 459-5410, 459-5411

Типовые	Цена	Модернизированные	Цена
Мотор-редукторы волновые и цилиндро-волновые*			
МВз-63 МЦВз-63	Договор.	-	Договор.
МВз-80 МЦВз-80	Договор.	-	Договор.
МВз-125 МЦВз-125	Договор.	-	Договор.
МВз-160 МЦВз-160	Договор.	-	Договор.
Редукторы горизонтальные цилиндрические одноступенчатые			
ЦУ-100	Договор.	ЦУ-100М	Договор.
ЦУ-160	Договор.	ЦУ-160М	Договор.
ЦУ-200	Договор.	ЦУ-200М	Договор.
ЦУ-125	Договор.	ЦУ-125М	Договор.
Редукторы горизонтальные цилиндрические трехступенчатые			
Ц3У-160	Договор.	Ц3У-160М	Договор.
Ц3У-200	Договор.	Ц3У-200М	Договор.
Ц3У-250	Договор.	Ц3У-250М	Договор.
Ц3У-315	Договор.	Ц3У-315М	Договор.
ЦТНД-315	Договор.	ЦТНД-315М	Договор.
ЦТНД-400	Договор.	ЦТНД-400М	Договор.
Редукторы горизонтальные крановые			
ГПШ-400	Договор.	ГПШ-400М	Договор.
ГПШ-500	Договор.	ГПШ-500М	Договор.
РМ-250	Договор.	РМ-250М	Договор.
РМ-350	Договор.	РМ-350М	Договор.
РМ-400	Договор.	РМ-400М	Договор.
РМ-500	Договор.	РМ-500М	Договор.
РМ-650	Договор.	РМ-650М	Договор.
РМ-750	Договор.	РМ-750М	Договор.
РМ-850	Договор.	РМ-850М	Договор.
РМ-1000	Договор.	РМ-1000М	Договор.
РК-500	Договор.	РК-500М	Договор.
РК-600	Договор.	РК-600М	Договор.
РЦД-250	Договор.	РЦД-250М	Договор.
РЦД-350	Договор.	РЦД-350М	Договор.
РЦД-400	Договор.	РЦД-400М	Договор.
Ц2-250	Договор.	Ц2-250М	Договор.
Ц2-300	Договор.	Ц2-300М	Договор.
Ц2-400	Договор.	Ц2-400М	Договор.
Ц2-400П	Договор.	Ц2-400ПМ	Договор.
Ц2-500	Договор.	Ц2-500М	Договор.
Ц2-650	Договор.	Ц2-650М	Договор.
Ц2-750	Договор.	Ц2-750М	Договор.
Ц2-1000	Договор.	Ц2-1000М	Договор.

* – Цены мотор-редукторов зависят от типа электродвигателя

Тел.: (044) 459-5412, 459-5413

Типовые	Цена	Модернизированные	Цена
Мотор-редукторы цилиндрические двухступенчатые*			
МЦ2С-160	Договор.	МЦ2С-160М	Договор.
-	Договор.	МЦ2С-180М	Договор.
-	Договор.	МЦ2С-200М	Договор.
Мотор-редукторы цилиндрические трехступенчатые*			
МЦ3С-63	Договор.	МЦ3С-63М	Договор.
МЦ3С-80	Договор.	МЦ3С-80М	Договор.
МЦ3С-100	Договор.	МЦ3С-100М	Договор.
МЦ3С-125	Договор.	МЦ3С-125М	Договор.
-	Договор.	МЦ3С-160М	Договор.
Редукторы вертикальные крановые			
А-400	Договор.	А-400М	Договор.
В-400	Договор.	В-400М	Договор.
ВК-350	Договор.	ВК-350М	Договор.
ВК-475	Договор.	ВК-475М	Договор.
ВК-550	Договор.	ВК-550М	Договор.
ВКУ-500	Договор.	ВКУ-500М	Договор.
ВКУ-610	Договор.	ВКУ-610М	Договор.
ВКУ-765	Договор.	ВКУ-765М	Договор.
ВКУ-965	Договор.	ВКУ-965М	Договор.
Редукторы горизонтальные цилиндрические двухступенчатые			
Ц2У-100	Договор.	Ц2У-100М	Договор.
Ц2У-125	Договор.	Ц2У-125М	Договор.
Ц2У-160	Договор.	Ц2У-160М	Договор.
Ц2У-200	Договор.	Ц2У-200М	Договор.
Ц2У-250	Договор.	Ц2У-250М	Договор.
Ц2У-315Н	Договор.	Ц2У-315НМ	Договор.
Ц2У-355Н	Договор.	Ц2У-355НМ	Договор.
Ц2У-400Н	Договор.	Ц2У-400НМ	Договор.
Ц2Н-450	Договор.	Ц2Н-450М	Договор.
Ц2Н-500	Договор.	Ц2Н-500М	Договор.
Ц2Н-630 (ЦДН-630)	Договор.	Ц2Н-630М(ЦДН-630М)	Договор.
Ц2Н-710 (ЦДН-710)	Договор.	Ц2Н-710М(ЦДН-710М)	Договор.
ЦДНД-315	Договор.	ЦДНД-315М	Договор.
ЦДНД-400	Договор.	ЦДНД-400М	Договор.
Редукторы коническо-цилиндрические горизонтальные			
КЦ1-200	Договор.	КЦ1-200М	Договор.
КЦ1-250	Договор.	КЦ1-250М	Договор.
КЦ1-300	Договор.	КЦ1-300М	Договор.
КЦ1-400	Договор.	КЦ1-400М	Договор.
КЦ1-500	Договор.	КЦ1-500М	Договор.
КЦ2-500	Договор.	КЦ2-500М	Договор.
КЦ2-750	Договор.	КЦ2-750М	Договор.
КЦ2-1000	Договор.	КЦ2-1000М	Договор.
КЦ2-1300	Договор.	КЦ2-1300М	Договор.

Гибкая система скидок, зависящая от объема поставок, срока изготовления, других факторов

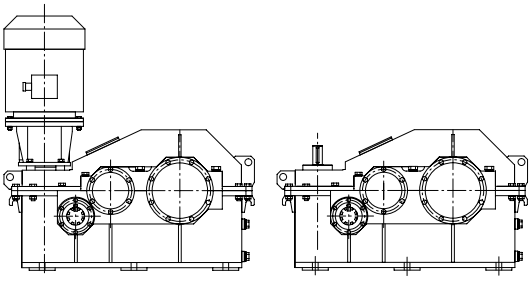
Примечания:
1. В таблицах указаны наиболее часто заказываемые типоразмеры редукторов и мотор-редукторов
2. Принимаем заказы на любые другие типоразмеры редукторов и мотор-редукторов
3. Спроектируем и изготовим редукторы по ТЗ заказчика, редукторы по зарубежным образцам, крупногабаритные зубчатые и червячные передачи
4. Отремонтируем редукторы и мотор-редукторы
5. Поставляем запчасти к редукторам
6. Оснащаем мотор-редукторы вариаторами (стр. 24), частотными преобразователями
7. Модернизированные редукторы – см. статью на стр. 5–7

НОВЫЕ КОМПАКТНЫЕ ЧЕРВЯЧНО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ МОТОР-РЕДУКТОРЫ И РЕДУКТОРЫ

(044) 459-5411
(812) 327-0431

НТЦ «Редуктор» разработал и производит новый ряд червячно-цилиндрических редукторов и мотор-редукторов типа ЧЦ, МЧЦ, ЧЦ2, МЧЦ2, которые обладают повышенной долговечностью и, при меньших габаритах, большей энергоемкостью, т.е. повышенным крутящим моментом, а также имеют существенные дополнительные преимущества: пониженный шум и компактность.

Эти редукторы и мотор-редукторы выгодно применять в качестве приводов рольгангов, конвейеров, лебедок и других машин и агрегатов и, прежде всего, взамен громоздких лебедок и приводов на основе распространенных цилиндрических редукторов типа 1Ц2У, 1Ц3У, Ц2Н, Ц3Н, ЦДН, Ц2, РМ, РЦД и др.



Наименование	Скорость выходного вала (об/мин)	Цена
Мотор-редукторы червячно-цилиндрические		
МЧЦ-125М	9,4; 12; 15; 18,8; 23,8; 30; 37,5; 47,6; 69; 75	Договорная
МЧЦ-160М		Договорная
МЧЦ-200М		Договорная
МЧЦ-250М		Договорная
МЧЦ-315М		Договорная
МЧЦ-400М		Договорная
МЧЦ-500М		Договорная
МЧЦ2-125М	1,9; 2,4; 3; 3,8; 4,8; 6; 7,5; 9,4; 11,7; 14,9; 18,8; 23,8; 30	Договорная
МЧЦ2-160М		Договорная
МЧЦ2-200М		Договорная
МЧЦ2-250М		Договорная
МЧЦ2-315М		Договорная
МЧЦ2-400М		Договорная
МЧЦ2-500М		Договорная

Наименование	Передаточное отношение	Цена
Редукторы червячно-цилиндрические		
ЧЦ-125М	20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160	Договорная
ЧЦ-160М		Договорная
ЧЦ-200М		Договорная
ЧЦ-250М		Договорная
ЧЦ-315М		Договорная
ЧЦ-400М		Договорная
ЧЦ-500М		Договорная
ЧЦ2-125М	50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 800	Договорная
ЧЦ2-160М		Договорная
ЧЦ2-200М		Договорная
ЧЦ2-250М		Договорная
ЧЦ2-315М		Договорная
ЧЦ2-400М		Договорная
ЧЦ2-500М		Договорная

РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

Сделаем с умом!

Проектируем и изготавливаем:

- редукторы и приводы по ТЗ заказчика
- редукторы по зарубежным образцам
- крупногабаритные червячные и глобоидные пары
- беззазорные червячные передачи
- зубчатые колеса и вал-шестерни
- зубчатые муфты

Оснащаем мотор-редукторы системами защиты и управления ((044) 459-5410)

Разрабатываем новые проекты энергоемких машин

Тел. (044)459-5410, (812)327-0032, (095)780-5299

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ СЕРИИ ES ПОД ЗАКАЗ

Тел. (044) 459-5410

(044) 459-5411
(044) 459-5412
(044) 459-5413
(812) 327-0431

Типоразмер	Передаточные отношения	Цена
Редукторы коническо-цилиндрические		
5КЦ1-180ES	55,6; 6,3; 7,1; 8; 9; 10; 11,2; 12,5; 14; 16; 18; 20; 22,4; 25; 28	Договорная
5КЦ1-200ES		Договорная
5КЦ1-225ES		Договорная
5КЦ1-250ES		Договорная
5КЦ1-280ES		Договорная
5КЦ1-350ES		Договорная
5КЦ2-180ES	25; 28; 31,5; 35,5; 40; 45; 50; 56; 63; 71; 80; 90; 100; 112; 125; 140	Договорная
5КЦ2-200ES		Договорная
5КЦ2-225ES		Договорная
5КЦ2-250ES		Договорная
5КЦ2-280ES		Договорная
5КЦ2-350ES		Договорная
5КЦ3-180ES	100; 112; 125; 140; 160; 180; 20; 224; 250; 315; 335; 400; 450; 500; 560; 630; 710	Договорная
5КЦ3-200ES		Договорная
5КЦ3-225ES		Договорная
5КЦ3-250ES		Договорная
5КЦ3-280ES		Договорная
5КЦ3-350ES		Договорная
Редукторы цилиндрические горизонтальные		
5Ц-180ES	1,25; 1,4; 1,6; 1,8; 2; 2,24; 2,5; 2,8; 3,15; 3,55; 4; 4,5; 5; 5,6	Договорная
5Ц-200ES		Договорная
5Ц-225ES		Договорная
5Ц-250ES		Договорная
5Ц-280ES		Договорная
5Ц-350ES		Договорная
5Ц2-180ES	5,6; 6,3; 7,1; 8; 9; 10; 11,2; 12,5;14; 16; 18; 20; 22,4; 25; 28	Договорная
5Ц2-200ES		Договорная
5Ц2-225ES		Договорная
5Ц2-250ES		Договорная
5Ц2-280ES		Договорная
5Ц2-350ES		Договорная
5Ц3-180ES	25; 28; 31,5; 35,5; 40; 45; 50; 56; 63; 71; 80; 90; 100; 112; 125; 140	Договорная
5Ц3-200ES		Договорная
5Ц3-225ES		Договорная
5Ц3-250ES		Договорная
5Ц3-280ES		Договорная
5Ц3-350ES		Договорная
5Ц4-180ES	100; 112; 125; 140; 160; 180; 200; 224; 250; 280; 315;335;400; 450; 500; 560; 630; 710	Договорная
5Ц4-200ES		Договорная
5Ц4-225ES		Договорная
5Ц4-250ES		Договорная
5Ц4-280ES		Договорная
5Ц4-350ES		Договорная

Типоразмер	Скорость выходного вала	Цена
Мотор-редукторы цилиндро-коническо-цилиндрические		
5МЦКЦ-30ES	5.6-225	Договорная
5МЦКЦ-35ES	4.5-230	Договорная
5МЦКЦ-40ES	4.5-230	Договорная
5МЦКЦ-45ES	3.3-227	Договорная
5МЦКЦ-50ES	3.3-227	Договорная
5МЦКЦ-55ES	4.0-225	Договорная
5МЦКЦ-60ES	4.0-225	Договорная
5МЦКЦ-65ES	4.0-228	Договорная
5МЦКЦ-70ES	4.0-230	Договорная
5МЦКЦ-80ES	5.1-233	Договорная
5МЦКЦ-90ES	5.1-233	Договорная
Мотор-редукторы цилиндрические вертикальные		
5МЦ2В-30ES	20-326	Договорная
5МЦ2В-35ES	31-335	Договорная
5МЦ2В-40ES	31-335	Договорная
5МЦ2В-45ES	36-353	Договорная
5МЦ2В-50ES	36-353	Договорная
5МЦ2В-55ES	37-360	Договорная
5МЦ2В-60ES	37-360	Договорная
5МЦ2В-65ES	37-353	Договорная
5МЦ2В-70ES	37-352	Договорная
5МЦ2В-80ES	38-361	Договорная
5МЦ2В-90ES	38-361	Договорная
5МЦ3В-30ES	6-31	Договорная
5МЦ3В-35ES	2.6-28	Договорная
5МЦ3В-40ES	2.6-28	Договорная
5МЦ3В-45ES	2.8-32	Договорная
5МЦ3В-50ES	2.8-32	Договорная
5МЦ3В-55ES	2.5-30	Договорная
5МЦ3В-60ES	2.5-30	Договорная
5МЦ3В-65ES	2.5-31	Договорная
5МЦ3В-70ES	2.5-31	Договорная
5МЦ3В-80ES	4.3-36	Договорная
5МЦ3В-90ES	4.3-36	Договорная

МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

- *фрезы*
- *сверла*
- *долбяки*
- *развертки*
- *протяжки*
- *шеверы*

Тел. (044) 459-54-10

РЕДУКТОРНЫЕ СМАЗКИ

• **Трансол 100, 200**

Тел. (044) 459-54-10

МАНЖЕТЫ
КОЛЬЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ
КОЛЬЦА СТОПОРНЫЕ

Тел. (044) 459-54-10

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ СЕРИИ ES СО СКЛАДА

Тел. (044) 459-5410

(044) 459-5411
(044) 459-5412
(044) 459-5413
(812) 327-0431

Наименование	Передаточное отношение	Цена
Редукторы червячные		
5Ч-40ES	5;10; 15; 19; 29; 40; 50; 65; 80; 100	Договорная
5Ч-49ES		Договорная
5Ч-61ES		Договорная
5Ч-87ES		Договорная
5Ч-110ES		Договорная
5Ч-130ES		Договорная

Типоразмер	Скорость выходного вала, об/мин	Цена
Мотор-редукторы цилиндрические двухступенчатые*		
5МЦ2С-40ES	29-650	Договорная
5МЦ2С-45ES	14-596	Договорная
5МЦ2С-50ES	14-645	Договорная
5МЦ2С-63ES	15-676	Договорная
5МЦ2С-80ES	15-657	Договорная
5МЦ2С-100ES	15-317	Договорная
5МЦ2С-112ES	15-318	Договорная
5МЦ2С-125ES	20-299	Договорная
5МЦ2С-140ES	19-307	Договорная
5МЦ2С-160ES	21-307	Договорная
5МЦ2С-180ES	16-301	Договорная
5МЦ2С-200ES	16-321	Договорная
5МЦ2С-225ES	19-307	Договорная
5МЦ2С-250ES	14-318	Договорная

Типоразмер	Скорость выходного вала, об/мин	Цена
Мотор-редукторы червячные*		
5МЧ-40ES	6.8-292	Договорная
5МЧ-49ES		Договорная
5МЧ-61ES		Договорная
5МЧ-87ES		Договорная
5МЧ-110ES		Договорная
5МЧ-130ES		Договорная

Типоразмер	Скорость выходного вала, об/мин	Цена
Мотор-редукторы цилиндрические двухступенчатые*		
5МЦ3С-100ES	1.5-23	Договорная
5МЦ3С-112ES	1.5-22	Договорная
5МЦ3С-125ES	1.5-23	Договорная
5МЦ3С-140ES	1.5-22	Договорная
5МЦ3С-160ES	1.5-21	Договорная
5МЦ3С-180ES	1.5-22	Договорная
5МЦ3С-200ES	1.5-22	Договорная
5МЦ3С-225ES	1.3-24	Договорная
5МЦ3С-250ES	1.3-26	Договорная

* – Цена мотор-редуктора зависит от типа электродвигателя

ВАРИАТОРЫ, МОТОР-ВАРИАТОРЫ, МОТОР-ВАРИАТОР-РЕДУКТОРЫ

Тел. (044) 459-5410, 459-5411, 459-5412

Типоразмер	Межосевое расстояние, мм	Цена
Вариаторы цепные пластинчатые, Россия		
ВЦ1АБ 101	160	Договорная
ВЦ1АБ 131	160	Договорная
ВЦ2АБ 101	190	Договорная
ВЦ2АБ 131	190	Договорная
ВЦ3АБ 101	250	Договорная
ВЦ3АБ 131	250	Договорная
ВЦ4АБ 101	300	Договорная
ВЦ4АБ 131	300	Договорная
ВЦ5АБ 101	360	Договорная
ВЦ5АБ 131	360	Договорная
ВЦ1Н 101	160	Договорная
ВЦ1Н 131	160	Договорная
ВЦ1Н 101	250	Договорная
ВЦ1Н 131	250	Договорная
Вариаторы, мотор-вариаторы цепные пластинчатые, Германия; фрикционного типа		
P; R	160...360	Договорная
AP; BR		Договорная
PA; RB		Договорная
APA; BRB		Договорная
APAX		Договорная
PAX		Договорная

Типоразмер	Мощность, кВт	Цена
Мотор-вариаторы планетарно-фрикционные		
МВ-002	0.18-0.25	Договорная
МВ-005	0.25-0.55	Договорная
МВ-010	0.55-0.75	Договорная
МВ-020	1.1-1.5	Договорная
МВ-030	2.2-3.0	Договорная
МВ-050	4.0	Договорная
МВ-100	5.5-9.2	Договорная

Тип вариатора	Цена
Диски для цепных вариаторов	
ВЦ1	Договорная
ВЦ2	Договорная
ВЦ3	Договорная
ВЦ4	Договорная
ВЦ5	Договорная
ВЦ6	Договорная
P, R (Германия)	Договорная

РЕДУКТОР НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР (044) 459-5410
ЦЕПИ ВАРИАТОРНЫЕ • ДИСКИ
ЦЕПИ, ЗВЕЗДОЧКИ • РЕМНИ, ШКИВЫ

Мотор-вариатор-редукторы Тел. (044) 459-5410

Типовые	Цена	Модернизированные	Цена
Мотор-вариатор-редукторы планетарные			
МВП-25	Договорная	МВП-25М	Договорная
МВП-31,5	Договорная	МВП-31,5М	Договорная
МВП-40	Договорная	МВП-40М	Договорная
МВП-50	Договорная	МВП-50М	Договорная
-	Договорная	МВП-63М	Договорная
Мотор-вариатор-редукторы цилиндрические соосные			
-	Договорная	МВЦ-63М	Договорная
-	Договорная	МВЦ-80М	Договорная
-	Договорная	МВЦ-100М	Договорная
МВЦ2С-63	Договорная	МВЦ2С-63М	Договорная
МВЦ2С-80	Договорная	МВЦ2С-80М	Договорная
МВЦ2С-100	Договорная	МВЦ2С-100М	Договорная
МВЦ2С-125	Договорная	МВЦ2С-125М	Договорная

РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ

- РЕДУКТОРЫ
- ПОДЪЕМНО- ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
- НАСОСЫ
- ГИДРО-, ПНЕВМООБОРУДОВАНИЕ
- ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ
- ЗАПЧАСТИ
- КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ
- РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Тел. (044) 459-5410
многоканальный

Мотор-вариатор-редукторы

Типовые	Цена	Модернизированные	Цена
Мотор-вариатор-редукторы цилиндрические соосные			
-	Договорная	МВЦ-63М	Договорная
-	Договорная	МВЦ-80М	Договорная
-	Договорная	МВЦ-100М	Договорная
МВЦ2С-63	Договорная	МВЦ2С-63М	Договорная
МВЦ2С-80	Договорная	МВЦ2С-80М	Договорная
МВЦ2С-100	Договорная	МВЦ2С-100М	Договорная
МВЦ2С-125	Договорная	МВЦ2С-125М	Договорная
Мотор-вариатор-редукторы цилиндро-червячные			
МВЦЧ-40	Договорная	МВЦЧ-40М	Договорная
МВЦЧ-50	Договорная	МВЦЧ-50М	Договорная
МВЦЧ-63	Договорная	МВЦЧ-63М	Договорная
МВЦЧ-80	Договорная	МВЦЧ-80М	Договорная
МВЦЧ-100	Договорная	МВЦЧ-100М	Договорная
МВЦЧ-125	Договорная	МВЦЧ-125М	Договорная
МВЦЧ-160	Договорная	МВЦЧ-160М	Договорная

ТЕПЕРЬ И В РЕГИОНАХ
РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА:
ХАРЬКОВ (057) 751-20-58
ЛЬВОВ (032) 230-69-92

РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
• СКИДКИ
• СЕРВИС
• ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА
ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ
2÷7 м
ШЛАГБАУМЫ, ПРИВОДЫ ДЛЯ ВОРОТ
Тел. (044) 459-54-10, 459-54-11, 459-54-12, 459-54-13

РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ШЛИФОВКА
– ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС (с модулем до 12 мм)
– ЧЕРВЯКОВ
Тел. (044) 459-5410

РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
www.reduktorntc-k.com.ua
- Электродвигатели
  - ✓ общепромышленные
  - ✓ специального исполнения
- Частотные преобразователи
- Контроллеры
- Устройства плавного пуска

Тел. (044) 459-54-10

РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ИЗГОТОВЛЕНИЕ БЕЗЗАЗОРНЫХ ЧЕРВЯЧНЫХ ПЕРЕДАЧ
межосевое расстояние – Aw= 40-500 мм
передаточное число – u = 8-125
Тел. (812) 327-00-32

ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

(044) 459-5411
(044) 459-5412
(812) 327-0431

Цены на продукцию могут меняться в зависимости от стоимости комплектующих

Тали электрические

Тел. (044) 459-5410

Обозначение	Грузоподъ-емность, т	Высота подъема, м	Цена
Тали электрические (производства Болгарии)			
0,125 (цепь) 0,25 (цепь) 0,5	6,4 6,4 6,0	1920 2220 2730	Договорная
1,0 (цепь) 1,0 1,0	6,4 12,0 18,0	3500 3900 4200	Договорная
2,0	6,0 12,0 24,0	5100 5430 6300	Договорная
3,2	12,0 24,0	5700 7200	Договорная
5,0	6,0 12,0 24,0	8200 8400 9600	Договорная
Тали электрические (производства России)			
0,25 (с ручн. передв.)	6,0	1980	Договорная
0,25 (с электр. передв.)	6,0	2200	Договорная
0,5	6,0 12,0 18,0	2400 2700 2910	Договорная
1,0	6,0 12,0 18,0	3240 3510 3900	Договорная
2,0	6,0 12,0 18,0	4740 5160 5430	Договорная
3,2	6,0 12,0 18,0 24,0	5130 5460 5730 6300	Договорная
5,0	6,0 12.0 24,0	7500 7920 17700	Договорная

ПРОДАЕМ
станки металорежущие, оснастку
тел. (044) 459-54-10

Тали ручные цепные

Тел. (044) 459-5410

Обозначение	Грузоподъ-емность, т	Высота подъема, м	Цена с НДС, грн
Стационарные			
МО5 (Болгария ТРШСм-0,5	0,5 0,5	2,4 3,0 6,0	960 750 810
ТРШС-1,0	1,0	3,0 6,0 9,0 12,0	1020 1070 1120 1170
ТРШС-2,0	2,0	3,0 6,0 9,0 12,0	1410 1485 1560 1630
ТЧс-3,2	3,2	3,0 6,0 12,0	1650 2130 2610
ТРШС-3,2	3,2	3,0 6,0 12,0	1674 1944 2310
ТРШ-5,0 ТРЧ-5,0 ТРЧ-8,0	5,0 5,0 8,0	3,0 3,0 3,0	3360 3600 4590
Передвижные			
ТРШМ-0,5	0,5	3,0 6,0	1080 1140
ТРШБ-1,0	1,0	3,0 6,0 9,0 12,0	1428 1560 1710 1842
ТЧП-1	1,0	3,0 6,0 12,0	1800 2040 2790
ТРШБ-2	2,0	3,0 6,0 9,0 12,0	2280 2370 2520 2640
ТРШБ-3,2	3,2	3,0 6,0 12,0	2676 2922 3300
ТЧП-3,2	3,2	3,0 6,0 12,0	2430 2680 3450
ТЧП-5,0	5,0	3,0 6,0	4500 4800

Домкраты

Тел. (044) 459-5410

Наименование	Грузоподъ-емность, т	Цена с НДС, грн
Домкраты винтовые		
ДВ 1	0,5	150
ДВ 3	3	840
ДВ5	5	1260
ДВ 5 (телескопический)	5	1980
ДВ 10 (телескопический)	10	2580

СТАНЦИЯ НАСОСНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СНЭ
для создания давления в домкратах гидравлических г/п более 100 т.
Цена - *22800* грн., включая НДС
тел. (044) 459-54-10

Наименование	Грузоподъ-емность, т	Цена с НДС, грн
Домкраты гидравлические		
Д 10 Г	10	1080
Д 15 Г	15	1140
Д 20 Г	20	1240
Д 25 Г	25	1290
Д 30 Г	30	1470
Д 50 Г	50	2100
Д 70 Г	70	2520
Д 100 Г	100	3600
Д 200 Г	200	9840
Д 300 Г	300	13200
Д 500 Г	500	26940
Гидравлические совмещенные		
ДГс-2	2	120
ДГс-5 (Украина, Россия)	5	246
ДГс-5 (имп.)	5	156
ДГс-10(имп.)	10	300
ДГс-12 (Россия)	12	384
ДГс-15 (имп.)	15	360
ДГс-16 (Россия)	16	480
ДГс-20 (имп.)	20	720
ДГс-25 (Россия, Беларусь)	25	960
ДГс-30 (Россия, имп.)	30	1200
ДГс-50 (Россия)	50	2160
ДГс-50 (Австрия)	50	3000
Домкраты гидравлические путевые		
ДГП 8	15, лапы 8	2400
ДК-10	10, рихт. 8	1600
ДК-20	20, рихт. 15	1860
Домкраты реечные		
ДР 5 (Россия)	5	1440
ДР 7 (Россия)	7	1500
ДР 8 (Россия)	8	1680
ДР 10 (Чехия)	10	2280
ДР 14 (Россия)	14	2640
ДР 15 (Германия)	15	2880
ДР 20 (Россия)	20	4140

Станция насосная ручная гидравлическая СН с рукавом высокого давления

для создания давления в домкратах гидравлических г/п до 100 т.
Цена - ***2580 грн.***, включая НДС

тел. (044) 459-54-10

Лебедки ручные

Тел. (044) 459-5410

Марка	Тип	Грузоподъ-емность, т	Канато-емкость, м	Цена с НДС, грн
ЛРП-0,5	Подвесная планетарная	0,125 0,25	12,0 6,0	370 390
“Лика”	Рычажная	0,25	7	330
“Лика-1”	Рычажная	0,5	3,5	360
ЛР-0,4	Опорная шестеренная	0,2 (0,4)	30	1350
ЛР-0,5	Шестеренная подвесная	0,5	3,7	420

Марка	Тип	Грузоподъ-емность, т	Канатоем-кость, м	Цена с НДС, грн
ЛЧ-0,5	Настенная червячная	0,5	10 с канатом	960 1230
ЛРТ-0,5	Червячная подвесная	0,5	4	540
ЛРЧФ-0,5 ЛВПФ-1	Опорная шестеренная	0,5 0,8-1,0	30 20	1872 3150
ЛРП-1	Подвесная планетарная	1,0	12	750
МТМ-1,6	Рычажная	1,6	12	750
ЛРГ-1,6	Опорная ше-стеренная	1,6 3,2	14 7	3550 3730
ТЛ-2А	Тяговая	1,25	50 с канатом	2460 2970
ТЛ-3А	Тяговая	3,2	150 с канатом	3930 4800
Т-102	Тяговая	5	100 с канатом	7500 8910
Т-78Б	Тяговая	8	100 с канатом	9150 12300

Лебедки электрические

Тел. (044) 459-5410

Тип	Грузоподъ-емность, т	Канатоем-кость, м	Длина каната, м	Цена с НДС, грн
ЛЭ-0,05	0,053	6,0	6,0	1530,0
ЛЭ-0,1	0,10	8,0	8,0	2760,0
Л-150	0,15	35,0	35,0	2430,0
ЛЭП-0,25	0,25	8,0 20,0 200,0	8,0 20,0 200,0	3150,0 3510,0 3930,0
ЛЭП-0,30	0,30	20,0 50,0	20,0 50,0	4590,0 4920,0
ЛЭЧ-0,40	0,40	20,0	20,0	4980,0
ЛЭП-0,50	0,50	10,0 200,0	10,0 200,0	5100,0 9090,0
ЛЭП-0,50	0,50	20,0	20,0	5370,0
ТЛ-14А	0,42	80,0 80,0	- 80,0	4550,0 10200,0
ЛЭЧ-0,7	0,70	30,0	30,0	5940,0
ЛЭ-1	1,0	80,0 80,0	- 80,0	9150,0 8160,0
ТЛ-9А	1,25	80,0 80,0	- 80,0	8250,0 8970,0
ЛЭ-2	2,0	80,0 80,0	- 80,0	10560,0 12540,0
ЛМ-2	2,0	250,0 250,0	- 150,0	10560,0 12060,0
ЛЭ-3,2	3,2	250,0 250,0	- 150,0	15930,0 17760,0
ЛМ5М	5,0	250,0	- 250,0	21600,0 24300,0
ТЛ-8Б	5,0/0,5	220,0 220,0	- 220,0	14700,0 19320,0
ЛМ-8	8,0	150	-	54600,0

ПОСТАВЛЯЕМ

- Съемники гидравлические СГ-5, СГ-10, СГ-14, СГ-15, СГ-20, СГ-22, СГ-55;
- Разгонщик гидравлический для ж/д;
- Тросорезы секторные гидравлические;
- Перфораторы гидравлические электромонтажные;
- Виброопоры для станков ОВ-31

тел. (044) 459-5410

ТОРМОЗА КОЛОДОЧНЫЕ

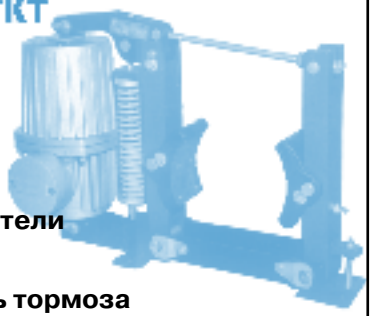
Тип тормоза	Комплектация (в составе тормоза)	Цена с НДС, грн
Тормоза колодочные крановые		
ТК(Т)	-	210,0
ТКТ-100	МО-100	450,0
ТК(Г)	-	276,0
ТКГ-160	ТЭ-16	720,0
ТКГ-160	ТЭ-30	810,0
ТК(Г)	-	540,0
ТКГ-200	ТЭ-25	960,0
ТКГ-200	ТЭ-30	990,0
ТКГ-200	МО-200	1080,0
ТК(Г)-300	-	945,0
ТКГ-300	ТЭ-50	2460,0
ТК(Т)-300	-	1980,0
ТК(П)-300	-	3990,0
ТКП-300	МП-301	5550,0
ТК(Г)-400	-	1610,0
ТКГ-400	ТЭ-80	3150,0
ТКГ-500	ТЭ-80	3930,0

Комплектующие к тормозам

Наименование	Цена с НДС, грн
Гидротолкатели	
ТЭ-16	360,0
ТЭ-25	420,0
ТЭ-30	450,0
ТЭ-50	1320,0
ТЭ-80	1530,0
Магниты	
МО-100	240,0
МО-200	540,0

Тормоза колодочные

ТК, ТКГ, ТКП, ТКТ



Комплектующие к тормозам:

Электромагниты МП, МО

Электрогидротолкатели ТЭ, ТГМ

Механическая часть тормоза

тел. (044) 459-5410
reductor@svitonline.com

НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование
Бензиновые насосы АСВН, 1АСВН
Бензиновые насосы АСЦЛ, ВКС
Бензиновые насосы СВН, 1СВН, КМ
Бензиновые насосы СЦЛ
Вакуумные золотниковые насосы АВЗ, НВЗ
Водокольцевые вакуумные насосы ВВНС, ВВН, 3ВВН, 2ВВН
Высоковакуумные диффузионные паромасляные насосы НВДМ, НВДС, Н20ТУ
Гидронасосы регулируемые 313...
Дозировочные плунжерные насосы НД, НДР, НДЭ
Консольные насосы К, КМ, КМЛ, КМС
Маслонасосы пластинчатые НПл, С12
Насосные агрегаты 333..., 323...
Насосы аксиально-поршневые НАПРЛ, НАПР, НАПЭЛ, НА-ПЭСЛ, НАПЭС
Насосы густой смазки ПЭА 6,3, НПШГ-200М
Насосы НП 500М
Насосы пластинчатые нерегулируемые типа Г 12, БГ 12
Насосы радиально-поршневые Н 400, Н 401, Н 403
Насосы-нагнетатели бочковые НБ, НБУ
Песковые насосы П, ПБ, ПБА, ПР, ГрАТ, ГрАК, ПК, П 12,5/12,5
Пластинчато-роторные вакуумные насосы НВР, 2НВР
Погружные насосы ГНОМ, ЦМФ, ЦМК
Скважинные насосы ЭЦВ
Универсальные насосные агрегаты УНА-...
Центробежные химические насосы типа ХЦМ
Шестеренные насосы Г 11, БГ 11
Шестеренные насосы НШ, НМШ
Электронасосы центробежные БХ 14, П-...
Насосы вихревые ВК, ВКс
Насосы сточно-массные СМ, НГ
Насосы питательные ЦВК, АН
Насосы для загрязненной воды АНС, МП
Насосы конденсатные Кс 12- Кс 32
Насосы битумные ДС -125, ДС -134
Насосы винтовые А 13 В, 1В
Насосы горизонтальные Д
Насосы для пищевой промышленности А2-ШН7-К-18,5, А9-КНА, НРМ и др.
Насосы ручные ГН-60, ГН-200, ГН-500

ПРОДАЕМ КОМПРЕССОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Тел. (044) 459-54-10

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

(044) 459-5411
(044) 459-5412
(044) 459-5413
(812) 327-0431

Электродвигатели

Тел. (044) 459-5410

Тип двигателя	Мощность, кВт	Цена
Общепромышленные с повышенным скольжением	0,09...315	Договорная
Общепромышленные с повышенным пусковым моментом	0,09...315	Договорная
Общепромышленные многоскоростные	0,09...315	Договорная
Со встроенным электромагнитным тормозом	0,12...75	Договорная
Взрывозащищенные	0,37...315	Договорная
Постоянного тока	0,18...7,4	Договорная

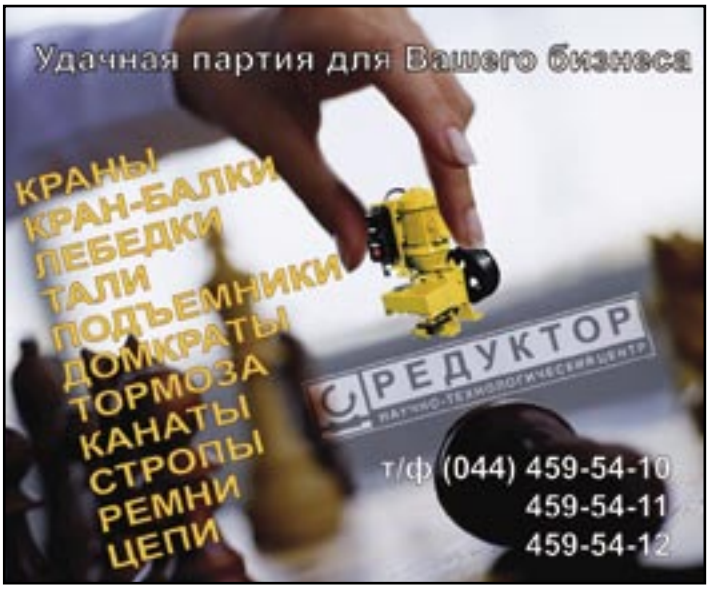
НОВИНКА
КОМПАКТНЫЕ МОТОР–РЕДУКТОРЫ
Червячно-цилиндрические мотор-редукторы для
• конвейеров
• лебедок
• подъемников
Преимущества
• повышенный крутящий момент
• уменьшенные габариты
• пониженный шум
Тел.: (812) 331-8889, 331-8890, 327-2771

www.reduktorntc-k.com.ua
РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ПРОИЗВОДСТВО
БЫСТРОЕ РЕШЕНИЕ
СЛОЖНЫХ ПРОБЛЕМ
редукторы
мотор-редукторы
крупногабаритные редукторы
лебедки
краны, тали, кран-балки
домкраты, подъемники
РЕМОНТ
МОДЕРНИЗАЦИЯ
Тел.: (044) 459-54-10

РЕДУКТОР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
Тел.: (044) 459-5410
Изготовление крупногабаритных червячных и глобоидных передач
• A_w=180...500 мм
• m=10...25 мм
• u=6...80
Тел.: (812) 327-9553

Планетарні редуктори ЗМПМ
якість, що працює довше!!!
Модернізовані редуктори та мотор-редуктори мають термін експлуатації вдвічі більший ніж звичайні
РЕДУКТОР
Подробиці на сайті
www.reduktorntc-k.com.ua
(044) 459-54-11(12, 13, 14), 459-63-41(42, 43)

Виготовляємо запчастини до промислового обладнання
- Черв"ячні та зубчасті пари
- Вали, осі
- Шківи, зірочки
- Муфти та інші деталі
Під замовлення за кресленнями та зразками
РЕДУКТОР
Подробиці на сайті
www.reduktorntc-k.com.ua
(044) 459-54-11(12, 13, 14), 459-63-41(42, 43)


Удачная партия для Вашего бизнеса
КРАНЫ
КРАН-БАЛКИ
ЛЕБЕДКИ
ТАЛИ
ПОДЪЕМНИКИ
ДОМКРАТЫ
ТОРМОЗА
КАНАТЫ
СТРОПЫ
РЕМНИ
ЦЕПИ
РЕДУКТОР
т/ф (044) 459-54-10
459-54-11
459-54-12

ЗУБЧАТЫЕ ЗУБРЫ
РЕДУКТОРЫ
и мотор-редукторы
РЕДУКТОР
Ч ЦУ
МЧ Ц2У
ЦЧ Ц3У
МЦЧ РМ
Ч2 РК
МЧ2 ВК
ЗМП ВКУ
МЦ2С и др.
(044) 459-54-10
459-54-11
459-54-12
459-54-13
459-54-14
459-63-40
459-63-41
459-63-42
НОВЫЕ
КРУПНОГАБАРИТНЫЕ

НАШИ КАТАЛОГИ

Заказывайте каталоги НТЦ «Редуктор»

по телефонам:

***Киев* (044) 459-5410**

***Санкт-Петербург* (812) 327-0032**